Die Münchener Medicin. Wochenschrift erscheint wöchentlich in Nummern von mindestens 2 Bogen. Preis vierteljährig 5 M., praenumerando zahlbar. Einzelne Nummer 60 ₰.

MÜNCHENER MEDICINISCHE WOCHENSCHRIFT

Zusendungen sind zu adressiren: Für die Redaction Karlstrasse 8. — Für Abonnement an J. F. Lehmann, Landwehrstr. 12. — Für Inserate und Beilagen an Rudolf Mosse, Promenadeplatz 16.

(FRÜHER ÄRZTLICHES INTELLIGENZ-BLATT)

ORGAN FÜR AMTLICHE UND PRAKTISCHE ÄRZTE.

Herausgegeben von

Dr. Bollinger, München. Dr. Heineke, Erlangen. Dr. G. Merkel, Nürnberg. Dr. Michel, Würzburg. Dr. H. v. Ranke, München. Dr. v. Schleiss, München. Dr. Seitz, München. Dr. Winckel, München.

№ 25. 23. Juni. 1891. Redacteur: Dr. B. Spatz, Karlstrasse 8. Verlag: J. F. Lehmann, Landwehrstr. 12. 38. Jahrgang.

Originalien.

Kurze Uebersicht über die Entwickelung der Bacterienforschung seit Naegeli's Eingreifen in dieselbe.[1])

Von *H. Buchner.*

Meine Herren! Ein historischer Rückblick, der bei seiner Kürze von vorneherein auf Vollständigkeit verzichten muss, kann nur dann einigen Werth besitzen, wenn er sich bestrebt, objectiv zu sein, den verschiedenen Richtungen innerhalb der Wissenschaft in gleicher Weise gerecht zu werden und den inneren geistigen Zusammenhang des Gewordenen festzuhalten. Jede Wissenschaft von den Organismen besteht aus morphologischen Beobachtungen und aus Ideen oder Theorien über die Entwickelung und Bedeutung und über die Function der einzelnen Theile. Eines ohne das Andere ergiebt noch keine eigentliche Wissenschaft. In der Anatomie gewinnt die Anhäufung morphologischer Daten wahres Verständniss erst durch die Entwickelungsgeschichte, welche uns die Entstehung und die Beziehungen der einzelnen Organe und Gewebe lehrt, und die Ueberfülle von Beobachtungen in der vergleichenden Zoologie und Pflanzenkunde bliebe ein zusammenhangsloses Chaos ohne die Gedanken von der gemeinsamen Descendenz und vom genetischen Zusammenhang der Organismen, von ihrer Anpassung an äussere Bedingungen, von ihrem Kampfe um's Dasein u. s. w.

Auch die Wissenschaft von den einfachsten pflanzlichen Lebewesen konnte sich dieser allgemeinen Regel nur scheinbar und nur für eine zeitlang entziehen. Als im Beginn des verflossenen Decenniums morphologisch-mikroskopische Entdeckungen das ganze Gebiet beherrschten, so war das allerdings zunächst ganz naturgemäss und für die jung aufstrebende Forschung von höchstem Nutzen. Denn wie es zum Bau eines Hauses vor allem Bausteine braucht, so bedurfte es zur Errichtung eines wissenschaftlichen Gebäudes hier in erster Linie des sicheren Nachweises der Krankheitserreger, woran alle weitere Forschung erst anzuknüpfen hatte. Daraus erklärt sich die gewaltige Wirkung, welche die Entdeckungen und die neuen methodischen Gedanken von Koch ausübten, der die Cultivirung der Mikroorganismen auf festen Nährsubstraten zuerst in zielbewusster Weise und mit grösstem Erfolg verwerthete. Dazu kam noch die von Weigert begründete Anwendung der Anilinfarben zum erleichterten Nachweis der Bacterien, während die Verimpfung der rein cultivirten Mikroorganismen auf Thiere zum definitiven Nachweis des Causalzusammenhangs nichts Neues darstellte, sondern schon durch Pasteur in den 70er Jahren in streng beweiskräftiger Form geübt worden war. Letzterer Forscher muss überhaupt als der eigentliche Begründer der ganzen, auf die Auffindung specifischer Erreger gerichteten Forschungsperiode betrachtet werden, wie dies bereits Hüppe in überzeugender Weise ausgesprochen hat. Ihren Abschluss und ihre höchste Vollendung aber gewannen diese Bestrebungen zweifellos durch Koch's Methodik. Was besonders dieses Forschers Hauptleistung, seine Entdeckung des Tuberkelbacillus betrifft, so war das eine Arbeit, der an meisterhafter Durchführung nur Wenige in den verwandten Gebieten gleichkommen. Ihren ungeheuren Erfolg erlangte sie hauptsächlich durch die unmittelbare Uebertragbarkeit auf die Praxis, da in Folge der von Ehrlich gefundenen charakteristischen Farbreaction des Tuberkelbacillus überall das specifische Element der Tuberculose alsbald den Fachleuten wie den Laien ad oculos demonstrirt werden konnte. Hier durfte man nicht mehr zweifeln, und was in dem einen Falle nun sicher war, mochte wohl auch in allen anderen gelten. Die parasitäre Entstehung der Infectionskrankheiten, bei Naegeli's Auftreten noch eine theoretische Forderung, war nun für Alle zur Thatsache geworden.

Die Auffindung und Reincultivirung der übrigen Infectionserreger beim Menschen ermangelte in Folge dessen des tiefgehenden Eindrucks, den die Entdeckung des Tuberkelbacillus hervorgerufen hatte. Indess ergaben sich dabei einige unerwartete Thatsachen; es zeigte sich nämlich, dass in einigen Fällen klinisch verschiedenartige Affectionen durch den nämlichen Erreger bedingt sind — Erysipel, Pleuritis, Empyeme, Endocarditis, Pyaemie durch den bekannten Streptococcus, Furunkel, Panaritien, Abscesse, Osteomyelitis durch den Staphylococcus, Pneumonie und Cerebrospinalmeningitis durch den nämlichen Diplococcus u. s. w. —, während umgekehrt pathologisch gleichartige Veränderungen wieder durch verschiedenartige Bacterien verursacht sein können. Diese Verhältnisse widersprachen direct jener einfachen Formulirung, welche dereinst im bewussten Gegensatz zu Naegeli's Ausführungen aufgestellt worden war, und wonach jede einzelne Infectionskrankheit durch einen wohlcharakterisirten Erreger bedingt sein sollte. Während bisher die Aufgabe mit Constatirung des letzt erwähnten Zusammenhangs gelöst schien, sah man sich hier durch die erwiesene Einseitigkeit jener Auffassung zu tieferer Fragestellung genöthigt. Es war unabweisbar, dass beim Zustandekommen so wechselnder Krankheitsbilder von ganz verschiedenem Gefährlichkeitsgrade durch den nämlichen Erreger mehrfache Ursachen bestimmend mit einwirken müssen; so vor allem die verschiedenen Abstufungen von Widerstandsfähigkeit der einzelnen Individuen und ihrer einzelnen Organe und dann, abgesehen von anderem, der wechselnde Virulenzgrad des Erregers, das was Naegeli »Anpassung« genannt hatte. In der That überzeugte man sich bald, dass wir von jedem derartigen klinischen Falle Streptococcen- und Staphylococcen-Culturen von anderem Virulenzgrade erhalten.

Zum ersten Male seit Naegeli gewannen hiemit physiologische Vorstellungen wieder einen breiteren Boden in der Bacterienforschung. Zwar ist es unbestreitbar, dass Naegeli's theoretische Ideen bezüglich der Speciesfrage bei den Spaltpilzen, die er übrigens selbst nur als Hypothesen bezeichnete, über das richtige Ziel hinausgingen; anderseits aber lässt sich ebenfalls nicht leugnen, dass Naegeli gerade in Bezug auf physiologische Fragen sehr wichtige Dinge und Verhältnisse mit Klarheit voraussah. Dahin gehört namentlich eben jene Veränderlichkeit der Virulenz, die zuerst in seinem Laboratorium beim Milzbrandbacillus nachgewiesen wurde, während sie Pasteur

[1]) Vortrag, gehalten im Aerztlichen Verein in München am 3. Juni 1891, im Anschlusse an einen Nachruf für C. W. v. Naegeli.)

zwei Jahre später bei der Hühnercholera entdeckt und zu seinen später so wichtig gewordenen Schutzimpfungen verwerthet hat. Die Bedeutung dieser Thatsachen glaubte man lange Zeit, unter dem Eindrucke von Koch's Widerspruch auf Einzelfälle beschränken zu müssen. Erst die zahlreicheren Erfahrungen, zu denen fast jeder der neu entdeckten Krankheitserreger Anlass gab, in Verbindung mit der tiefer gewordenen physiologisch-pathologischen Auffassung, wie sie durch die Arbeiten von Baumgarten, Ribbert u. A. ihren Ausdruck erhielt, liessen die universelle Wichtigkeit dieser Verhältnisse in ihrer vollen Klarheit hervortreten.

Noch in einer anderen, weit wichtigeren Richtung äusserte sich nun aber das Bedürfniss nach physiologischer Vertiefung des Wissens. Endlich fing man an zu merken, dass mit der Entdeckung eines Krankheitserregers, mit der beliebten Formulirung, dass jetzt »die Ursache« der und jener Infectionskrankheit gefunden sei, das eigentliche wissenschaftliche Interesse doch keineswegs erschöpft ist. Die Fragen nach dem wie und warum wuchsen vielmehr erst recht von allen Seiten entgegen, und mit ihrer Inangriffnahme kehrte die Forschung naturgemäss in das pathologisch-physiologische Gebiet zurück, von wo sie ursprünglich ihren Ausgang genommen hatte. »Die armen kleinen Zellen!« sagte Virchow in seinem einleitenden Aufsatz zum 101. Bande des Archives. »Sie waren in der That eine Zeit lang in Vergessenheit gerathen. Mancher, der vermittelst seines Abbé-Zeiss'schen Instrumentes die Zellen unsichtbar machte, wie wenn sie Tarnkappen angezogen hätten, und der schliesslich nur die gefärbten Mikroben erblickte, mochte wirklich glauben, die Zellen seien gar nicht mehr in Betracht zu ziehen. Aber sie sind doch noch da und sie sind — um es offen zu sagen — immer noch die Hauptsache. Aber sie sind geduldig, sie können warten, — ihre Zeit wird wiederkommen« — und sie ist in der That wiedergekommen. Allmählich regte sich's um ein tieferes Verständniss, um eine physiologische Theorie des Infectionsprocesses und seiner negativen Kehrseite, dessen, was man als Immunität resp. Heilungsvorgang bezeichnet.

Vor Naegeli hatte man über die physiologische Seite des Infectionsprocesses überhaupt keine Vorstellungen geäussert. Den Körper scheint man sich als ein blosses Nährsubstrat gedacht zu haben, in dem die Mikroorganismen nach Belieben schalten. Naegeli legte sich zum ersten Male die Frage vor, warum ein inficirter Organismus nicht jedesmal erliegt, nachdem doch die Vermehrungsfähigkeit der Spaltpilze an sich eine unbegrenzte ist. Er kam zu der Erkenntniss, dass die Theile des Organismus dem Infectionserreger gegenüber einen gewissen, in verschiedenen Fällen verschiedenen Widerstand entgegensetzen, er bezeichnete das Verhältniss als einen »Concurrenzkampf« zwischen den inficirenden Pilzen und den Lebenskräften, wobei namentlich die Zahl der inficirenden, in einem Organe gleichzeitig anwesenden Pilze für den Ausgang des Kampfes entscheidend sein muss. Letzteres Moment erschien ihm so wichtig, dass er sagt, er habe an der Betheiligung der Pilze bei den Infectionskrankheiten überhaupt gezweifelt, bevor ihm dies Verhältniss klar geworden. Die krankmachende Wirkung der Bacterien erklärt Naegeli dadurch, dass sie den Geweben die besten Nährstoffe und den Blutkörperchen den Sauerstoff entziehen, dass sie giftige Fäulnissproducte bilden und Fermente ausscheiden. Auf den Reiz, den die Vegetation der Spaltpilze im menschlichen Organismus hervorruft, folgt nach ihm eine Reaction, welche die normale chemische Beschaffenheit der Säfte wieder herzustellen sucht.

Das waren in der That grundlegende Ideen für eine Theorie der Infectionskrankheiten, deren innere Berechtigung grösstentheils durch die seitdem erfolgten thatsächlichen Ermittelungen glänzend erwiesen wurde. Die vielen Mitarbeiter zu erwähnen, die sich an diesen neueren Aufgaben der Bakteriologie mit Erfolg betheiligten, wäre ebenso wenig möglich als eine Aufzählung aller der einzelnen Errungenschaften. Die giftigen Fäulniss- und Gärproducte, mittels deren die Bacterien ihre schädlichen Wirkungen ausüben, sind uns hauptsächlich durch Brieger's Arbeiten bekannt geworden. Für die eigentliche Infectionstheorie aber wurden Metschnikoff's Studien über Phagocytose von entscheidender Bedeutung. Ich will damit keineswegs sagen, dass mir seine Auffassung und Deutung der Vorgänge durchaus die richtige zu sein scheint. Aber der Anstoss, der von seinen Ideen und Resultaten ausging, wirkte im höchsten Maasse anregend, gerade auch durch den Widerspruch, den er hervorrief. Der Concurrenzkampf Naegeli's, den man früher als eine Phrase bezeichnet hatte, bekam mit einem Male die natürlichste Gestaltung und alle seine Einzelheiten zeigten sich deutlich unter dem Mikroskop. Mehr konnte man eigentlich nicht verlangen, und doch wollte sich die Ueberzeugung nicht Bahn brechen, dass hier die endgültige Lösung des Problems gefunden sei; selbst dann nicht, als Metschnikoff und seine Schüler in einer Reihe werthvoller Arbeiten die Annahme Flügge's widerlegten, dass nur todte Bacterien gefressen würden, und im Gegentheil das Verschlingen lebender und virulenter Milzbrandbacillen durch Phagocyten direct bewiesen. Eine grosse Bedeutung der Phagocytose scheint hiedurch zweifellos dargethan; es scheint wenigstens im Princip erwiesen, dass die zelligen Elemente und insbesondere die Wanderzellen bei der Abwehr der parasitären Eindringlinge activ betheiligt sein können, wofür Ribbert auf Grund seiner Versuche eine eigenthümliche Formulirung gefunden hat, indem die Leukocyten nach ihm bei gewissen Entzündungsprocessen gleichsam wie ein Wall die Eindringlinge umgeben und gegen das gesunde Gewebe abgrenzen sollen. Die Beobachtungen, auf denen letztere Darstellung beruht, ebenso wie jene von Metschnikoff sind in der That an und für sich unangreifbar; und doch fehlt den Folgerungen, die daraus abgeleitet werden, die allgemein gültige Beweiskraft. Das aber rührt, wie in so vielen ähnlichen Fällen einfach daher, dass es Ursachen giebt, die unter dem Mikroskop nicht gesehen werden können.

Metschnikoff's geistreiche Deutungen der phagocytären Vorgänge sind bestechend, sie haben einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit für sich; denn es ist Thatsache, dass bei allen in Heilung übergehenden Infectionen Phagocytose im grössten Maassstabe beobachtet wird, und zwar je mehr, je langsamer, je chronischer die Krankheit verläuft. Dennoch liegt in diesem Zusammenhange an sich noch kein zwingender Beweis dafür, dass die Fresszellen und ihre Thätigkeit als eigentliche Ursache der eintretenden Heilung und Ueberwindung der Infectionserreger betrachtet werden müssen. Ebenso gut könnte man annehmen, dass die Fiebertemperatur oder eintretende chemische Veränderungen der Säfte es sind, welche die Kraft des Infectionserregers brechen, während die Phagocyten erst secundär, entsprechend ihrer allgemeinen Befähigung zu Resorptionsvorgängen, ihre nunmehr minder wichtige Thätigkeit beginnen.

Zum endgültigen Beweis der Phagocytentheorie würde also die Ausschliessung aller anderen möglichen Ursachen nothwendig gehören. Metschnikoff hat sich allerdings viel Mühe gegeben, dasjenige, was in dieser Richtung bisher vorgebracht wurde, thunlichst in seiner Bedeutung herabzumindern. Es ist ihm das aber doch keineswegs völlig gelungen, während man anderseits berücksichtigen muss, dass wir hinsichtlich unserer Kenntnisse über bacterienfeindliche Wirkungen der flüssigen Körperbestandtheile offenbar erst in den Anfangsstadien uns befinden.

Das erste, was in letzterer Beziehung zu Tage trat, waren die Versuche von Fodor und besonders von Flügge's Schülern Nuttall und Nissen, welche zeigten, dass dem frischen Blut der verschiedenen Thierspecies bacterienfeindliche Eigenschaften innewohnen. Der allgemeine Beweis, dass zellige Elemente bei dieser Wirkung principiell unbetheiligt sind, konnte durch gemeinschaftlich mit Fr. Voit, Sittmann und Orthenberger von mir unternommene Versuche an Hunde- und Kaninchenserum geführt werden, nachdem schon vorher Behring in einem speciellen Falle, beim Serum der milzbrandimmunen weissen Ratten für Anthraxbacillen das Gleiche dargethan hatte. Letzterer Forscher glaubte als Ursache der Wirkung eine im Serum anwesende organische Base annehmen zu sollen, während nach unseren Diffusionsversuchen es sich um Eiweisskörper handeln musste, die aber schon durch Erwärmen auf 50° ihre Wirksamkeit verloren. Das Alles war durch Versuche an normalen, nicht immunisirten Thieren festgestellt. Emmerich und di

Mattei bewiesen aber des Weiteren an Kaninchen, die gegen Schweinerothlauf künstlich immunisirt waren, dass hier Rothlaufbacillen von den Körpersäften in einer Schnelligkeit abgetödtet werden, welche die Annahme von Phagocytose ausschliesst.

Diese sämmtlichen Ergebnisse sprechen nun zwar gegen die allgemeine Gültigkeit von Metschnikoff's Theorie, ohne dieselbe jedoch eigentlich zu widerlegen. Letzterem Zweck genügt auch nicht die radicale Gegnerschaft Baumgarten's und seiner Schüler auf morphologisch-mikroskopischem Gebiete. Eine so wohl durchgearbeitete Theorie, wie jene von Metschnikoff, die alles Dunkle im Bereiche der Immunität und Heilung zu erklären scheint, könnte nur durch eine ebenso vollständige und erschöpfende, aber experimentell besser begründete chemische Theorie endgültig widerlegt werden, von der wir indess noch ziemlich weit entfernt sind. Bis dahin wird es sich empfehlen, die Kenntnisse von den bacterienfeindlichen Wirkungen flüssiger Bestandtheile der Körpersäfte mehr und mehr zu vertiefen und zunächst die Frage zu berücksichtigen, ob diese Wirkungen unmittelbar an zellige Elemente gebunden sind oder nicht. Im ersteren Falle würde das eine Vermittelung mit der Phagocytentheorie bedeuten; denn es ist klar, dass auch die Fresszellen in letzter Linie nur durch chemische Stoffe wirken, die freilich nach Metschnikoff hauptsächlich nur im Innern der Zelle zur Geltung kommen. Es wäre aber auch eine Wirkung in nächster Nähe der Zellen denkbar durch abgesonderte Stoffe, etwa durch Zellglobuline, auf deren bacterientödtende Wirkung Hankin hingewiesen hat, und wie sie nach ihm in den Lymphdrüsen und Leukocyten vorkommen. Letztere Formulirung würde etwa den Vorstellungen von Ribbert über die Rolle der Leukocyten entsprechen, und es lässt sich nicht leugnen, dass auch auf diese Weise, ebenso wie durch die ächte Phagocytose eine unserem Zweckmässigkeitsbegriff entsprechende Auffassung über die entzündlichen Processe und die dabei auftretenden Leukocyten-Ansammlungen sich gewinnen liesse. Aber Alles in dieser Beziehung ist bis jetzt noch Stückwerk und widerstrebt einer theoretischen Verallgemeinerung.

Sicher scheint bis jetzt nur die Thatsache, dass die schützenden Stoffe im normalen Serum unabhängig von Zellen und längere Zeit ohne die Anwesenheit solcher in wirksamem Zustand existiren können, wenn auch in letzter Linie ihre Entstehung selbstverständlich auf die zelligen Elemente des Körpers zurückzuführen ist. Es wäre von hohem Interesse, diese Stoffe näher kennen zu lernen. Nachdem Ogata in Tokio dieselben erst kürzlich aus dem Blute und Serum in wirksamem Zustand gefällt und in Glycerin gelöst hat, besteht alle Hoffnung hiezu. Es sind in der That, wie wir zuerst constatiren konnten, Eiweisskörper, aber nicht etwa »Fermente« wie Ogata meint, da von den Fermenten oder Enzymen, deren Function bekanntlich in hydrolytischen Spaltungen besteht, eine schädliche Wirkung auf Bacterien gar nicht bekannt ist, während hier gerade auf letzterer Wirkung der alleinige Nachdruck liegt. Es handelt sich demnach um Eiweisskörper einer neuen Kategorie, die mit irgend welchen bisher bekannten sich nicht identificiren lassen, und die man am besten deshalb mit einem neuen Namen, etwa als »Alexine« (d. h. Schutzstoffe, von ἀλέξειν abwehren, schützen) bezeichnet.

(Schluss folgt.)

Einige Beobachtungen über das Athmen unter vermindertem Luftdrucke.[1])

Von Hofrath Dr. *G. v. Liebig.*

Auf grösseren Höhen ist die Messung der in einer bestimmten Zeit geathmeten Luftmenge bis jetzt nur zweimal gemacht worden, zuerst von Mermod in St. Croix im Schweizer Jura in 1100 m Höhe, dann von Mosso in der Höhe des Theodulpasses (Matterhorn) von 3333 m. Die Ergebnisse von Mermod haben ihre Bedeutung dadurch, dass sie nach einem vorhergehenden Aufenthalte von 6 Wochen gewonnen wurden, eine Zeit, welche vollkommen ausreichte, um seine Athmung der betreffenden Höhe anzupassen. Er athmete bei einer durchschnittlich gleichen Frequenz mit etwas grösseren Luftmengen und mit ein wenig tieferen Athemzügen als im Tieflande. Die Beobachtungen von Mosso wurden kurz nach der Ankunft auf dem Passe gemacht, ehe eine Gewöhnung hätte eintreten können, und sie stimmen, was die Frequenz und die Grösse der Athemzüge betrifft, mit allen übrigen Beobachtungen überein, welche unter dem verminderten Luftdruck grösserer Höhen oder in pneumatischen Kammern gemacht worden sind, indem die Frequenz und die Menge der geathmeten Luft zunahmen, während die Athemzüge kleiner wurden. Er liess immer 10 Minuten lang durch eine Gasuhr athmen und zählte alle Athemzüge. Die Vergleichung mit den in derselben Weise in Turin angestellten Athmungen ergab eine Zunahme der Frequenz von 11 auf 14 Athemzüge, eine Verminderung in der Grösse der Athemzüge von 0,508 auf 0,459 ccm.

Ein ganz ähnliches Ergebniss hatten die Beobachtungen, welche ich in der pneumatischen Kammer zu Reichenhall bei verschieden grosser Erniedrigung des Luftdruckes bis zu 425 mm, etwa der Höhe des Mont Blanc entsprechend, im vorigen Sommer anstellte. Der Athmende, Herr Wetzler, Gehülfe in der Apotheke zu Reichenhall, war ein gut entwickelter junger Mann von 22 Jahren, dessen Grösse 1,64 m und dessen Gewicht 61,6 k betrug. Ich liess an jedem Versuchstage 4—6 mal hintereinander je 5 Minuten durch eine Gasuhr athmen, deren Benützung ich der Gefälligkeit des Herrn Professor von Voit verdanke und zählte jedesmal die Athemzüge. Die Temperatur des Raumes und der Gasuhr wurde ebenfalls aufgezeichnet, ebenso die Angaben des August'schen Psychrometers.

Die erste Reihe von Beobachtungen wurde in den letzten Tagen des Mai und am 1. Juni 1890, eine zweite Ende September gemacht. Im Mai wurde an zwei Tagen vor und an einem Tage nach den Beobachtungen in der pneumatischen Kammer die Athmungen im Vorzimmer unter dem gewöhnlichen Luftdrucke vorgenommen, im September an einem Tage nach den Beobachtungen in der Kammer. Die Sitzungen, für welche Herr Dr. Ortenau die Leitung der Verminderung des Druckes an der Kammer gütigst übernommen hatte, während Herr Mack, der Besitzer der Anstalt, den Gang der Maschine regelte, fanden immer zwischen 11 und 1 Uhr Mittags statt.

Ehe ich zu den Athmungen des Herrn Wetzler übergehe, will ich einige Beobachtungen mittheilen, welche ich ohne Messung der ausgeathmeten Luft an mir selbst und an Herrn Wetzler über die Frequenz des Pulses und der Athmung gemacht habe. An mir selbst beobachtete ich in einer Sitzung am 17. Sept., in welcher ich allein war, und in welcher der Luftdruck auf 429 mm herabging. Ich gebe die abgerundeten Mittel der Zählungen, welche immer eine Minute hindurch gemacht wurden. Die eingeklammerten Ziffern geben die Zahl der Zählungen an.

v. Liebig 17. September					Wetzel 31. Mai		
Barom. mm		Puls		Athmung	Barom.		Puls
724	(2)	61		12—15	724	(6)	69
674	(3)	65		—	615	(3)	72
500	(3)	66	(2)	18,5	579	(4)	75
429	(5)	67	(3)	19,0 23*	512	(6)	78
490	(2)	66	(2)	16,5	522	(4)	77
619	(2)	64	(2)	12,5			
724	(1)	61	(1)	15,0			

Die Frequenz von 23* erhielt ich nach Bewegung, nachdem ich an das Fenster der Kammer getreten war, um dem aussen stehenden Leiter des Druckes eine Mittheilung zu machen.

An Herrn Wetzler hatte ich dieZählungen des Pulses am 31. Mai gemacht, wobei immer nur eine halbe Minute gezählt wurde. Die Angaben in der Tabelle sind auf die Minute berechnet.

An beiden Personen war die Zunahme am grössten unter der stärksten Druckverminderung, und nahm dann bei mir mit einer grossen Regelmässigkeit wieder ab.

Die Ursache der Beschleunigung des Pulses unter dem verminderten Luftdrucke scheint mir eine rein mechanische zu sein, und zwar scheint sie in dem umgekehrten Vorgange

[1]) Vortrag, gehalten in der Gesellschaft für Morphologie und Physiologie zu München.

zu liegen, welcher unter dem erhöhten Luftdrucke die Pulsfrequenz vermindert.

Die gewöhnliche Spannung der Lungen erzeugt bekanntlich eine Herabsetzung des im Pleuraraume herrschenden Druckes unter den äusseren Luftdruck, den sogenannten negativen Druck, welche sich von derselben Grösse wie die der Lungenspannung auch auf die Gefässe ausserhalb des Pleuraraumes fortpflanzt. Die Herabsetzung berührt das ganze Gefässsystem, welches dadurch immer unter der Wirkung eines Uebergewichtes des äusseren Luftdruckes gehalten wird. Die Zunahme dieses Uebergewichtes muss den Blutlauf erschweren, seine Abnahme muss ihn erleichtern.

Jede Verstärkung der Lungenspannung wird das Uebergewicht vergrössern, jede Verminderung wird es verkleinern, und wenn man die Lungen bei einer tiefen Einathmung stärker ausdehnt, so erkennt man die Zunahme der Lungenspannung an einer Abnahme der Pulsfrequenz.

Auch unter einem erhöhten Luftdrucke wird die Lungenstellung erweitert, die Spannung der Lungen nimmt zu und die Pulsfrequenz nimmt ab.[2])

Unter dem verminderten Luftdrucke müssen wir nach den Ergebnissen einer Vergleichung der Beobachtungen über das Athmen von Mermod mit den Beobachtungen in Reichenhall,[3]) sowie aus der bekannten Abnahme der Lungencapacität eine stärkere Zusammenziehung der Lungen annehmen, und in dem Maasse, in welchem deren mittlere Spannung abnimmt, erweitert sich die Strombahn und wird der Widerstand gegen die Herzthätigkeit geringer.

Auch bei uns zeigte sich die Lungencapacität vermindert, welche in der Sitzung vom 31. Mai bei einem Luftdrucke von 515 mm gemessen wurde. Ich setze die Ergebnisse mit den Ergebnissen unter gewöhnlichem Luftdrucke, vor und nach der Messung in der Kammer, hierher:

Barometer		Wetzel		v. Liebig
724 Vorher	(4)	3690 ccm		— ccm
724 Nachher	(3)	3680 »	(2)	3950 »
515	(3)	3516 »	(4)	3700 »
Unterschied		— 169		— 250

An mir selbst fand ich wiederholt, dass ich bei der Prüfung der Capacität unter dem verminderten Luftdruck die Athemmuskeln stärker anstrengen musste, als gewöhnlich, um die Lungen ausgedehnt zu halten, wobei zuletzt ein Schmerzgefühl in der Gegend des Brustbeines entstand, welches noch im Laufe des Nachmittags bei tieferem Athmen empfunden wurde. Auffallend war mir unter dem Drucke von 429 mm die Beschleunigung des Athmens, die durch die geringe Bewegung bewirkt wurde, welche ich machen musste, um von meinem Sitze nach dem Fenster zu gelangen und dort einige Worte zu schreiben. Als ich wieder auf meinen Sitz zurückgekehrt war, zählte ich 23 Athemzüge, die nach kurzer Ruhe wieder auf 19 zurückgingen.

Während ich ruhig sass und meine Beobachtungen machte, bemerkte ich allmählich eine deutliche Mithilfe der Bauchmuskeln bei der Ausathmung, die sich unwillkürlich zusammenzogen, um der stärker sich zusammenziehenden Lunge zu folgen. Die Ausathmung wurde dabei verhältnissmässig etwas länger, die Einathmung war kürzer als gewöhnlich. Diese Beobachtung stimmte überein mit einer graphischen Aufnahme der Athemzüge, welche Lortet mit dem Anapnograph auf dem Mont Blanc gemacht hatte, auf welche ich aber hier nicht näher eingehen will.

Endlich aber will ich nicht vergessen, zu erwähnen, dass bei dem stark verminderten Luftdrucke am 17. Sept. aus dem Magen etwas Luft durch Aufstossen entfernt wurde.

Die folgende Tabelle enthält nun die Ergebnisse der Athmungen des Herrn Wetzler in den Mittelwerthen der Beobachtungen eines jeden Tages.

Herr Wetzler athmete bei allen Druckverminderungen vollkommen ruhig und regelmässig durch die Gasuhr. Die Frequenz nahm zu, die Athemzüge wurden kleiner und die ausgeathmeten Luftmengen grösser. Bei den Athmungen im Frühjahr stieg die Frequenz, welche bei dem gewöhnlichen Luftdrucke (721 mm) 15,5 gewesen war, bei 520 mm auf 18,0, die Grösse seiner Athemzüge nahm aber ab von 0,448 l bei gewöhnlichem Luftdrucke auf 0,405, bei 520 mm Druck.

1890		Bar.	Athemzüge 5 Min.	Freq. 1 Min.	Luftmenge 5 Min L.	Grösse d. Athz. L.
Mai 25.	(4)	721	77,7	15,5	34,6	0,415
24.	(5)	720	79,6	15,9	34,8	0,438
Juni 1.	(5)	722	75,6	15,1	34,7	0,460
	Mittel	721	77,6	15,5	34,7	0,448
Mai 28.	(4)	575	101,0	20,2	40,6	0,402
30.	(4)	520	91,0	18,2	37,1	0,408
31.	(4)	520	88,8	17,8	35,9	0,405
Sept. 19.	(6)	723	47,2	9,4	34,4	0,728
16.	(4)	483	61,2	12,2	37,1	0,605
18.	(4)	425	62,0	12,4	43,4	0,700

Im September war unter dem gewöhnlichen Luftdrucke die Frequenz viel kleiner als im Frühjahr, sie betrug nur 9,4 und nahm unter dem auf 483 verminderten Drucke auf 12,2 zu. Die Grösse der Athemzüge verminderte sich von 0,728 l bei gewöhnlichem Luftdrucke auf 0,605 bei 483 mm.

Am 18. Sept. wichen die Athmungen durch die wieder zunehmende Grösse der Athemzüge von den vorhergehenden ab. Der Druck ging hier weiter herab bis auf 425 mm und Herr Wetzler hatte bei diesem Drucke das Gefühl von Uebelkeit mit leichtem Kopfschmerze; es ist also nicht unwahrscheinlich, dass mit diesen Zeichen des Sauerstoffmangels die tieferen Athemzüge zusammenhängen, deren Grösse von 0,700 l diejenige im gewöhnlichen Drucke noch nicht ganz erreicht. Das Athmen war regelmässig. Der Luftdruck von 425 mm vermindert sich, nach Abzug der Dunstspannung, für die Berechnung des Sauerstoffes auf 414 mm, bei welchem Drucke der Sauerstoffgehalt der Luft etwa demjenigen in 5000 m Höhe entspricht, und so ist es nicht zu verwundern, dass Herr Wetzler die beginnenden Erscheinungen der Bergkrankheit verspürte, von denen ich selbst ganz frei blieb.

Ich habe nun versucht, die Sauerstoffmenge der ausgeathmeten Luft auf die der eingeathmeten zu ergänzen, indem ich die von einer früheren Versuchsperson, von der gleichen körperlichen Entwickelung und nahezu dem gleichen Alter mit Herrn Wetzler, ausgeathmete Kohlensäure und das aus den Arbeiten von Voit und Pettenkofer bei Ruhe und mittlerer Kost entnommene Verhältniss von 77 Proc. des aufgenommenen Sauerstoffes in der Kohlensäure zu Grunde legte. Es wurde auch die in der eingeathmeten Luft der pneumatischen Kammer enthaltene und aus früheren Bestimmungen annähernd bekannte Menge von Kohlensäure, sowie die Vergrösserung des Verhältnisses der unter vermindertem Druck ausgeathmeten Kohlensäure bei der Reduction berücksichtigt. Auf diese Weise gelangte ich zu folgenden Gewichtsmengen des von Herrn Wetzler in einer Viertelstunde eingeathmeten Sauerstoffes:

Barom.	mm	721	575	520	483	425
O.	g	27,4	25,7	20,9	19,8	20,3
Höhe	m	479	2300	3200	3800	4900

Bei den Untersuchungen über den Stoffverbrauch des normalen Menschen von Pettenkofer und Voit nahm der Mann I von 71 k Gewicht bei mittlerer Kost und Ruhe in der Viertelstunde 7,7 g O auf.

Wenn wir bei dem Gewicht von 61 k des Herrn Wetzler dafür nur 7 g annehmen wollen, so würde dies unter dem gewöhnlichen Luftdruck 25½ Proc. des eingeathmeten Sauerstoffes ausgemacht haben. Unter dem abnehmenden Luftdrucke vergrössert sich dies Verhältniss, und es würde am 16. Sept. bei 483 mm auf 35 Proc. angewachsen sein. Nehmen wir aber auch an, dass die aufgenommene Menge bei dieser Druckverminderung nur 6 g betragen habe, und wir dürfen kaum weniger voraussetzen, da sich der Athmende vollkommen wohl befand, so würde er doch noch 30 Proc. des eingeathmeten Sauerstoffes aufgenommen haben.

Jedenfalls können wir aus dem normalen Befinden des Athmenden schliessen, dass bei der Verminderung des Druckes

[2]) Vgl. Einfluss des Luftdruckes auf die Circulation. Du Bois Reymond's Archiv. Physiol. Abth. 1888.

[3]) Beobachtungen über das Athmen unter dem erhöhten Luftdrucke. Arch. f. A. u. Ph. Ph. Abth. Suppl. 1889.

auf 483 mm die Sauerstoffaufnahme nicht so weit beeinträchtigt war, um die Zufuhr des Sauerstoffes zu den Organen unter die normalen Grenzen abzuschwächen, und daraus lässt sich weiter folgern, dass unter stärker vermindertem Luftdrucke ein grösserer Procentsatz von Sauerstoff in das Blut aufgenommen wurde, als unter dem gewöhnlichen Luftdrucke.

Nur hierauf konnte es beruhen, dass Fränkel und Geppert bei Hunden bis zu dem Drucke von 410 mm — einer Höhe von etwas über 5000 m entsprechend, keinen wesentlichen Unterschied in dem Sauerstoffgehalte des arteriellen Blutes gegenüber dem normalen gefunden haben. Die Dissociation des Sauerstoffs aus dem Blute, welche Bert als die Ursache der Bergkrankheit annahm, scheint nach den bekannten Bestimmungen erst bei einem Drucke unterhalb der halben Barometerhöhe sich geltend zu machen.

Bei dem Menschen sowohl wie bei Thieren sehen wir aber, dass oft schon in viel geringerer Höhe die Aufnahme von Sauerstoff in das Blut ungenügend wird, was in den Erscheinungen der Bergkrankheit zum Ausdrucke kommt[4]). Mit diesen Erscheinungen ist nun immer eine Veränderung der Athemthätigkeit verbunden, wobei das Athmen beschleunigt und erschwert ist und die Erscheinungen verschwinden, so bald nach einem kürzeren oder längeren Aufenthalte in der verdünnten Luft die Athemthätigkeit durch Gewohnung wieder ohne Schwierigkeit sich vollzieht.

Die Beobachtungen haben ergeben, dass besonders bei körperlicher Bewegung, welche einen grösseren Sauerstoffverbrauch bedingt, die Anfangs unvollkommene Athmung nicht im Stande ist, dem Blute den nöthigen Sauerstoff zuzuführen.

Lange hat man diese Athembeschwerden mit der Verminderung des Sauerstoffes in der Luft zusammengebracht, welcher eine zunehmende Frequenz des Athmens hervorrufe, um den fehlenden Sauerstoff zu ergänzen.

Allein zwei Versuche, welche P. Bert mit Hunden anstellte, die ja bekanntlich ebenfalls bergkrank werden, zeigen, dass sich der Gehalt der Luft an Sauerstoff auf 50—45 Proc. ihres normalen Gehaltes vermindern lässt, ohne eine Vermehrung der Frequenz des Athmens oder des Pulses hervorzurufen, so lange der Luftdruck nicht zugleich vermindert wird. Man bemerkte im Gegentheile bei diesen Versuchen, dass eine Abnahme der Athem- und Pulsfrequenz eintrat, und mehrmals ist in den begleitenden Aufzeichnungen das Auftreten tieferer Athemzüge angegeben. Bert hatte die Hunde aus einem mit Luft gefüllten Sacke durch ein dicht anliegendes Mundstück athmen lassen, wobei die ausgeathmete Luft nach Hinwegnahme der Kohlensäure in den Sack wieder zurückkehrte, so lange bis die Thiere aus Mangel an Sauerstoff verendeten.

Diese Beobachtung beweist, dass die Beschleunigung der Athem- und Pulsfrequenz, welche den Erscheinungen der Bergkrankheit in der Regel vorhergeht, nicht durch die Abnahme des Sauerstoffs in der verdünnten Luft, sondern vielmehr in der Abnahme des Luftdruckes begründet sein müssen.

Die Abnahme des Luftdruckes bedingt eine raschere und stärkere Zusammenziehung der Lunge und veranlasst dadurch sowohl die Zunahme der Athemfrequenz mit kleineren Athemzügen als eine stärkere Aufhäufung von Blut in dem Venensystem, welches in die Lungen nicht eintreten kann. Die Zunahme der Athemfrequenz ist an sich schon unvortheilhaft für die Sauerstoffaufnahme, weil sich die aufnehmende Lungenfläche im Umfange vermindert, indem die Athemzüge bei natürlichem Athmen kleiner werden und die eingeathmete Luft zählt dann für die Sauerstoffaufnahme im besten Falle und etwa im Verhältniss ihrer Menge. Wird aber dieselbe Luftmenge mit grösseren Athemzügen eingeathmet, wobei die Frequenz abnimmt, so bewirkt die Erweiterung der Lunge sowohl eine Vergrösserung der aufnehmenden Fläche, als eine Vermehrung des in den Lungen anwesenden Sauerstoffs und die Abnahme der Frequenz gewährt eine längere Zeit für die Aufnahme des Sauerstoffes. Dies bewirkt eine bessere Ausnützung des Sauerstoffes der Luft.

Als Beispiel will ich eine Zusammenstellung aus meinen Bestimmungen des aufgenommenen Sauerstoffes mit der Versuchsperson Hausmann geben (Pflüger's Archiv X), in welchen die Athmungen nach der Grösse der Athemzüge in Gruppen geordnet sind. Die Gewichtsangaben bedeuten viertelstündige Werthe:

	Frequenz	Grösse in L der Athemzüge	Eingeathm. O. g	Aufgen. O. g	Proc. des Eingeathm.
(9)	17,4	0,440	30,07	6,75	22
(8)	15,6	0,510	31.90	7,41	23
(1)	14,1	0 610	35,75	8,92	25

Die letzte Spalte giebt das procentische Verhältniss des aufgenommenen zum eingeathmeten Sauerstoff.

Hieraus würde sich eine Zunahme des aufgenommenen Sauerstoffes um 1 Proc. für eine durchschnittliche Vergrösserung des Athemzuges um etwa 70 ccm ergeben.

Es lässt sich hiernach begreifen, dass unter Verdünnungen der Luft, wie sie zwischen 3000 und 5000 m Höhe vorkommen, die Sauerstoffaufnahme eine normale werden könnte, wenn die an sich schon stärkere Ausnützung des Sauerstoffes in der verdünnten Luft gleich Anfangs durch tieferes Athmen unterstützt werden könnte. Dies würde auch die Ansammlung von Blut in den Venen verhindern, welche dessen Verwendung für den Gasaustausch unmöglich macht.

Allein die unwillkürlich raschere und stärkere Zusammenziehung der Lungen, welche die Verdünnung der Luft in grossen Höhen bewirkt, erschwert ein tieferes Athmen, weil die gewohnte unwillkürliche oder automatische Leitung der Athembewegungen einem stärkeren Widerstand der Atmosphäre angepasst ist. Es wird daher eine neue Uebung und Gewöhnung nothwendig, um die anfängliche Erschwerung des tiefen Athmens dauernd zu überwinden. Ist dies geschehen, dann befinden sich die im Tieflande Geborenen ebenso wohl wie vorher, wofür viele Beispiele vorliegen.

Gerade der Umstand, dass die Lungen in stärker verdünnter Luft sich rascher zusammenziehen, ermöglicht es, dass mit der gleichen Anzahl von Athemzügen, wie in geringerer Höhe, dennoch tiefer geathmet werden kann.

Nach den Versuchen mit dem Pnoometer, welche ich Ihnen vor längerer Zeit mitgetheilt habe, würde die Ausathmung auf der Höhe des Mont Blanc unter sonst gleichen Verhältnissen sich um $^1/_4$ schneller vollziehen, als in der Meereshöhe, man würde also in der gleichen Zeit mehr Athemzüge von der gleichen Grösse machen können, wie unten.

Nach Vierordt ist das Verhältniss der Einathmung zur Ausathmung bei dem gewöhnlichen Athmen in der Ruhe wie 10 : 14; wird die Ausathmung um $^1/_4$ abgekürzt, so ist es wie 10 : 10,5 und man würde demnach anstatt 16 Athemzügen zu 500 ccm in der Minute, in der Höhe 18,5 von der gleichen Grösse ausführen. 18,5 Athemzüge von dieser Grösse fördern 5550 Liter Luft in der Stunde. Nehmen wir nur 16, aber zu 600 ccm, so würde in der Stunde fast ebenso viel, ja noch etwas mehr Luft gefördert werden, nämlich 576 ccm. Lassen wir nun die Ausnützung des geathmeten Sauerstoffes nur 30 Proc. betragen, so würde dies vollständig für die Bedürfnisse des Stoffwechsels in der Ruhe genügen.

Hausmann, meine Versuchsperson, nahm in der Stunde 28,4 g Sauerstoff auf, er athmete 475 Liter Luft bei einer Frequenz von 16,5 und einer Grösse der Athemzüge von 0,480 Liter. Nehmen wir an, er habe mit einer Athemgrösse von 0,580 bei der gleichen Frequenz 576 Liter eingeathmet, so wiegt der in dieser Menge enthaltene Sauerstoff auf der Höhe des Mont Blanc 96,1 g, und 30 Proc. davon giebt 28,8 g, also ebenso viel, als er unter dem gewöhnlichen Luftdrucke aufgenommen hatte.

Meine zahlreichen Beobachtungen über das Athmen zeigen, dass eine Vertiefung der Athemzüge um 100—200 ccm ein nicht ungewöhnliches Vorkommniss ist, und dass die Gewöhnung an ein tieferes Athmen daher keine dauernde Schwierigkeit machen kann; dies wird durch das spätere Wohlbefinden derjenigen bewiesen, welche im Anfange eines Aufenthaltes in grosser Höhe bergkrank gewesen waren. Ich bemerke noch, dass auch bei Mermod in einer Höhe von allerdings nur 1100 m nach 6 wöchentlichem Aufenthalte die Frequenz ebenfalls die gleiche war wie im Tieflande, während die Athemzüge etwas grösser geworden waren.

---

[4]) Vgl. die Bergkrankheit. Verhandl. d. IX. Congr. f. innere Medicin.

Aus dem pathologischen Institut zu München.

Ueber den Einfluss der Verdünnung und der künstlich erzeugten Disposition auf die Wirkung des inhalirten tuberculösen Giftes.

Von Dr. *Adolf Preyss*, Assistent am Krankenhause München r. I.

(Schluss.)

	Inhalirte Verdünnung und Sputummenge	Bacillenzahl	Künstlich erzeugte Disposition	Lungenbefund	Bronchialdrüsen	Milz	Leber	Uebrige Organe
Versuchsreihe I. Das Sputum enthält pro ccm 57,219,000 Bacillen. 6 Meerschweinchen inhaliren Verdünnungen desselben von 1 : 10000 — 1 : 200000. Alle werden 6 Wochen nachher getödtet, ausser Thier 2, das nach 5 Monaten stirbt. Sectionsbefund bei allen positiv, ausser bei Thier 5.								
Thier 1 wiegt 365 g bei d. Section 395 g	Verdünnung 1 : 10000 20 Minuten lang = 0,04 mg Sputum	ca. 2300	Keine	Zahlreiche mohn- bis hirsekorngrosse, zum Theil central verkäste Tuberkel 4—5 grössere Käseherde	Haselnussgrosses Paket, derb, central käsig eitrig zerfallen. Zerfallsmasse bacillenhaltig	Vergrössert, viele miliare Tuberkel	Viele submiliare Tuberkel	Mesenterialdrüsen derb geschwellt, central verkäst. Alles andere normal.
Thier 2 wiegt 200 g bei d. Section 280 g (5 Monate später)	Verdünnung 1 : 100000 20 Minuten lang = 0,004 mg Sputum	ca. 230	Keine	Sehr zahlreiche miliare und grössere meist central verkäste Tuberkel. Viele grosse Käseherde	Haselnussgrosses Paket, central zerfallen und geschrumpft	Sehr gross, 4,5 zu 2,5 zu 0,9 cm. Mässig zahlreiche Tuberkel	Stark cirrhotisch, sehr viele verkäste Tuberkel	Lymphdrüsen fast sämmtlich geschwellt und central verkäst. Hirn, Kehlkopf u. übrige Organe normal (Starb nach 5 Monaten).
Thier 3 wiegt 350 g bei d. Section 335 g	Verdünnung 1 : 150000 20 Min. mit Thier 4 = 0,0015 mg Sputum	ca. 85	Keine	Mässig viele miliare, 1 linsengrosser verkäster Knoten	Zusammen nicht ganz haselnussgross, derb, grosse centrale Zerfallshöhle	Vergrössert, viele miliare Tuberkel	Sehr viele dichtstehende submiliare Tuberkel	In der rechten Niere 2 submiliare Tuberkel. Mesenterialdrüsen erbsengross, beginnen zu verkäsen. Rest normal.
Thier 4 wiegt 240 g bei d. Section 315 g	Verdünnung 1 : 150000 20 Min. mit Thier 3 = 0,0015 mg Sputum	ca. 85	1 Woche vor und 2 Wochen nach der Inhalat. Schwächung durch Nahrungsbeschränkung und Phloridzin: Glykosurie, Gewichtsabnahme $^1/_6$	Viele miliare, wenig grössere, 1 verkäster erbsengrosser Knoten. In den Tuberkeln hier wie bei den übrigen Bacillen nachgewiesen	Stark haselnussgrosses Paket, central ganz käsig-eiterig zerfallen	Mässig vergrössert, viele miliare, zum Theil verkäste Tuberkel	Wenig zahlreiche submiliare Knötchen.	Mesenterialdrüsen erbsengross, beginnende Verkäsung. Uebrige Organe normal.
Thier 5 wiegt 220 g bei d. Section 285 g	Verdünnung 1 : 200000 mit Thier 6	ca. 60	Keine	Normal	Normal, bacillenfrei	Nicht vergrössert	Normal	Resultat negativ.
Thier 6 wiegt 195 g bei d. Section 275 g	Verdünnung 1 : 200000 120 Min. mit Thier 5 = 0,001 mg Sputum	ca. 60	Nahrungsbeschränkung und Glykosurie wie bei Thier 4, Gewichtsabnahme $^1/_6$	Einige hirsekorn- bis linsengrosse wenige kleinere Knötchen. Eines davon ist central verkäst	Derb geschwellt, gut haselnussgrosses Paket. Central Zerfall.	Kaum vergrössert, sehr wenige miliare Tuberkel	Ganz vereinzelt submiliare Tuberkel	Mesenterialdrüsen linsengross mit kleinen gelben Stellen. Uebriges normal.
Versuchsreihe II. Das Sputum enthält pro ccm 45,438,500 Bacillen. 6 Meerschweinchen inhaliren Verdünnungen desselben von 1 : 100000—300000. Alle werden 6 Wochen darauf getödtet. Sectionsbefund bei 10 und 11 negativ, sonst positiv.								
Thier 7 wiegt 435 g bei d. Section 425 g	Verdünnung 1 : 100000 mit Thier 8 25 Min. = 0,0025 mg Sputum	ca. 113	Keine	Wenige miliare Tuberkel, ein kleinerbsengrosser Knoten central verkäst	Mässig geschwellt, kleinhaselnussgrosses Paket. Central verkäst.	Vergrössert, viele miliare zum Theil verkäste Tuberkel	Vereinzelte submiliare Knötchen	Mesenterialdrüsen und übrige Organe normal.
Thier 8 wiegt 465 g bei d. Section 465 g	Verdünnung 1 : 100000 mit Thier 7 25 Min. = 0,0025 mg Sputum	ca. 113	Schwächung durch knappe Diät und Phloridzingaben. cf. Thier 10. Gewichtsabnahme $^1/_{10}$	Ziemlich viele miliare und 5—6 fast erbsengrosse Knoten. Letztere central gelblich verkäst	Stark haselnussgrosses Paket, central käsig zerfallen.	Sehr gross, zahlreiche Tuberkel	Vergrössert, wenig zahlreiche submiliare Tuberkel	Mesenterialdrüsen bohnengross, derb, in beginnender Verkäsung. Sonst alles gehörig.
Thier 9 wiegt 465 g bei d. Section 465 g	Verdünnung 1 : 200000 25 Min. mit Thier 10 = 0,0012 mg Sputum	ca. 56	Keine	Wenig submiliare und miliare graue Knötchen	Geschwellt, derb, central käsig zerfallen	Leicht vergrössert, wenig miliare, viele submiliare Tuberkel	Normal	Normal.
Thier 10 wiegt 235 g bei d. Section 370 g	Verdünnung 1 : 200000 25 Min. mit Thier 9 = 0,0012 mg Sputum	ca. 56	1 Woche vor und nach Inhalat. Schwächung wie bei Thier 8. Gewichtsabn. $^1/_5$	Normal	Nicht vergrössert, bacillenfrei	Normal	Normal	Resultat negativ.
Thier 11 wiegt 450 g bei d. Section 530 g	Verdünnung 1 : 300000 25 Min. mit Thier 12 = 0,0008 mg Sputum	ca. 38	Keine	Normal	Vielleicht etwas vergrössert, aber bacillenfrei und histologisch normal	Nicht vergrössert	Leicht vergrössert	Normal. Resultat negativ.

Thier 12 wiegt 300 g bei d. Section 320 g	Verdünnung 1 : 300000 25 Min. mit Thier 11 = 0,0008 mg Sputum	ca. 38	1 Woche vor und nach Inhalat. Schwächung wie bei Thier 8 und 10. Gewichtsabnahme 1/6	Wenige granmiliare, ein gelblicher kleinerbsengrosser Knoten. Enthalten Bacillen	Haselnussgrosses Paket, central gelblich, beginnende Verkäsung, aber noch keine Zerfallshöhle	Vergrössert, mässig zahlreiche miliare und submiliare Tuberkel	Wenige submiliare Knötchen	Normal.
Versuchsreihe III. 12 Meerschweinchen. Sputum C enthält pro ccm 76,067,600 Bacillen. Sämmtliche Thiere werden 2 1/2 Monate nach der Inhalation getödtet.								
Thier 13 wiegt 540 g nach Schwächung 480 g bei d. Section 630 g	Verdünnung 1 : 100000 30 Minuten lang mit einem anderen = 0,003 mg Sputum	ca. 230	5 Wochen vor u. 2 nach d. Inhalat. Schwächung durch knappe Diät (1/2—1/3). Gewichtsabnahme 1/6	Gleichmässig von zahlreichen miliaren bis erbsengrossen Tuberkeln durchsetzt. 2 grössere in den Oberlappen central verkäst, ebenso mehrere kleinere Tuberkel	Sehr stark geschwellt, fast wallnussgross, an Volumen fast gleich den Lungen. Eine haselnussgrosse, mehrere kleinere Zerfallshöhl. Pak. 14,0×2, 7×1,5	Vergrössert, frei von Tuberkeln, aber bacillenhaltig 3,2×1,7×0,4 cm	Vergrössert, gleichmässig von spärlichen Tuberkeln (miliar) durchsetzt	Mesenterialdrüsen haselnussgross, derb, viele verkäste Stellen. Inguinaldrüsen erbsengross, ähnliche gelbe Stellen, ebenso übrige Lymphdrüsen. Sonstiges normal.
Thier 14 wiegt 505 g nach Schwächung 385 g bei d. Section 465 g	Verdünnung 1 : 100000 = 0,003 mg Sputum	ca. 230	Ebenso	Zahlreiche hirse- bis hanfkorngrosse graue Knötchen. Im rechten Unterlappen ein stark erbsengrosser Käseherd	Haselnussgrosses Paket, derb, Schnittfläche grau mit gelben Stellen. Keine Zerfallshöhle	Stark vergrössert. Spärliche miliare Tuberkel und ein hanfkorngrosser gelblicher Knoten 3,6×1,9×0,5 cm	Vergrössert. Sehr zahlreiche, dicht stehende miliare Tuberkel, ausserdem leichte Cirrhose	Mesenterialdrüsen bohnengross, Inguinaldrüsen erbsengross, bacillenhaltig. Querschnitt grau. Uebrige Organe normal.
Thier 15 wiegt 460 g	Verdünnung 1 : 100000 = 0,003 mg Sputum	ca. 230	4 Wochen vor u. 6 nach d. Infection täglich 1 Stunde Eisenstaubeinathmung	Abnorme diffuse und stellenweise in Streifen und Ringen verdichtete Pigmentirung (bräunlich bis schwärzlich). Ferner viele miliare und grössere Tuberkel; im r. Oberlappen 2 erbsengrosse Käseherde, r. Mittellappen fast ganz verkäst	Stark geschwellt, derb, fast so gross wie die Lungen. Maasse: 13,0×2,5×1,2 Schnittfläche grau mit gelben Stellen und 2 erbsengrossen Zerfallshöhlen	Vergrössert, dicht durchsetzt von vielen hirse- bis hanfkorngrossen z. Th. verkästen u. prominirenden Tuberkel. Maasse 2,7×1,5×0,4	Mässig zahlreiche miliare theilweise verkäste Tuberkel nicht vergrössert	Mesenterialdrüsen bohnengross geschwellt, Schnittfläche zeigt beginnenden Zerfall. Inguinal- und Axillardrüsen ähnlich.
Thier 16 wiegt 360 g	Verdünnung 1 : 100000 30 Minuten lang = 0,003 mg Sputum	ca. 230	4 Wochen vor u. 6 nach d. Infection täglich 1 Stunde Eisenstaubeinathmung	Diffus pigmentirt mit einzelnen Pigmentstreifen u. -Ringen in d. Oberlappen. Zahlreiche Tuberkel, r. 2 erbsengrosse Käseherde	Stark geschwellt, haselnussgrosses Paket, central bis auf millimeterdünne, leicht pigmentirte Wandung völlig vereitert	Vergröss. (3,0×1,2×0,4), spärliche Tuberkel in der Substanz	Leicht cirrhotisch, mässig zahlreiche graue Tuberkel überall vertheilt	Mesenterialdrüsen stark erbsengross, fast ganz verkäst, ähnlich Inguinaldrüsen etc. Sonstiges normal.
Thier 17 wiegt 610 g	Verdünnung 1 : 100000 30 Minuten lang = 0,003 mg Sputum	ca. 230	4 Wochen vor der Infect. tägl. 1 Stunde Eisenstaubeinathmung	Schwach diffus pigmentirt, mit wenigen dunkleren Stellen. Sonst gehörig, keine Tuberkel	Zusammen bohnengross, graue Schnittfläche zeigt deutlich Pigmentpunkte und -Streifen. Sonst normal	Vergröss. (3,5×1,4×0,4), sonst normal	Normal	Ohne pathologische Veränderungen.
Thier 18 wiegt 350 g	Verdünnung 1 : 100000 = 0,003 mg Sputum	ca. 230	Keine	Viele meist hanfkorngrosse, central verkäste Tuberkel, 2 erbsengrosse, 1 noch grösserer verkäster Herd	Stark geschwellt, 3,0×2,2×1,0, grosses Paket, graue Schnittfläche mit kleinen gelben Stellen u. einer erbsengrossen Zerfallshöhle	Vergröss. (2,7×1,4×0,3), einige miliare Tuberkel	Wenige miliare Tuberkel in allen Lappen	Mesenterialdrüsen bohnengross, Schnittfläche grau mit gelben Stellen, ähnlich Inguinaldrüsen. Uebriges normal.
Thier 19 wiegt 800 g	Verdünnung 1 : 100000 = 0,003 mg Sputum	ca. 230	Keine	Wenige miliare, 1 hanfkorngrosser verkäster Tuberkel	Stark geschwellt, 3,5×2,2×1,1 Schnittfläche wie bei Thier 18	Vergröss. (2,9×1,3×0,3), wenige miliare Tuberkel	Ganz vereinzelte miliare Tuberkel	Mesenterialdrüsen bohnengross, darin ein hanfkorngrosser Käseherd.
Thier 20 wiegt 800 g	Verdünnung 1 : 100000 = 0,003 mg Sputum	ca. 230	Keine	Sehr viele dichtstehende miliare bis erbsengrosse meist verkäste Tuberkel, besonders in den Unterlappen	Haselnussgrosses Paket, halb vereitert, sonst grau mit gelben Stellen (=Käseherden)	Sehr gross (4,2×2,1×0,4!), miliare, mässig zahlreiche Tuberkel	Leicht cirrhotisch und ikterisch, wenige Tuberkel u. grössere Käseherde	Mesenterialdrüsen erbsengross, graue Schnittfläche. Uebrige Organe normal
Thier 21 u. 22 wiegt 495 u. 230 g	Verdünnung 1 : 500000 30 Minuten lang = 0,0006 mg Sputum	ca. 46	Keine	Normal	Normal, bacillenfrei	Normal	Normal	Befund negativ.
Thier 23 u. 24 wiegt 230 u. 180 g	Verdünnung 1 : 1000000 30 Minuten lang = 0,0003 mg Sputum	ca. 23	Keine	Normal	Normal, bacillenfrei	Normal	Normal	Befund negativ.

Ueberblicken wir die Sectionsbefunde der drei Tabellen, so kommen wir zu folgenden Resultaten:

Bei 16 von den 24 Inhalationsthieren ergab die Section unzweifelhaft eine mehr oder weniger vorgeschrittene Tuberculose.

Schon aus dem anatomischen Gesammtbilde, der charakteristischen Knötcheneruption, dem Verkäsungsprocess und vor allem dem Uebergreifen der Infection von der Eingangsstelle auf ferner liegende Organe war diese Diagnose stets mit Sicherheit zu stellen, wurde aber meist noch durch den Bacillennachweis in den ergriffenen Organen bestätigt. In den Tuberkeln waren Koch'sche Bacillen fast immer nachzuweisen. Im Einzelnen zeigten die Lungen stets eine offenbar chronisch verlaufende Miliartuberculose verschiedenen Grades und ausserdem oft kleinere und grössere Käseherde.

Die Bronchialdrüsen waren constant stark geschwellt und central käsig zerfallen. Hier war der tuberculöse Process stets am Weitesten fortgeschritten. Wahrscheinlich entwickelte sich derselbe vorwiegend in der Weise, dass das tuberculöse Virus zunächst die Lungen intact liess, sie nur passirte, und sich primär in den Bronchialdrüsen festsetzte, um dann von dort aus eine Miliartuberculose der Lungen und anderer Organe hervorzurufen. Dieser Infectionsverlauf ist in ähnlicher Weise bei manchen Formen der Kindertuberculose[1]) häufig beobachtet worden.

Zur sicheren Constatirung dieser Analogie bedürfte es noch weiterer Versuche, aber jedenfalls liegt dieser Vergleich hier sehr nahe und ist geeignet, den Gesammtbefund zu erklären.

Von den übrigen Organen war die Milz stets betheiligt, war oft stark vergrössert, enthielt meist Bacillen, und fast immer auch miliare Tuberkel.

Auch die Leber zeigte häufig eine Eruption submiliarer Knötchen, einige Male auch eine leichte Cirrhose.

Nur einmal fanden sich in der Niere spärliche Tuberkel.

Die Mesenterialdrüsen waren häufig geschwellt und zeigten beginnende centrale Verkäsung, ebenso bisweilen die inguinalen, axillaren und cervicalen Lymphdrüsen. Peritoneum, Hirn, Kehlkopf und alle übrigen Organe blieben dagegen stets unbetheiligt. Es ist auch zu betonen, dass keines der Thiere vor der Section irgend welche Krankheitssymptome bot. Von der stattgefundenen Infection war ihnen absolut nichts anzumerken und die meisten von ihnen nahmen sogar noch bedeutend an Gewicht zu, während sich der tuberculöse Process in ihnen entwickelte.

Das langsame, aber unaufhaltsame Fortschreiten der tuberculösen Infection lässt sich deutlich erkennen, wenn man die Befunde bei den Thieren der III. Versuchsreihe mit denen der beiden ersten vergleicht.

Jene wurden 10 Wochen, diese 6 Wochen nach der Inhalation getödtet: in Folge dessen zeigen jene auch durchschnittlich eine weit stärkere Tuberculose der meisten Organe, wie diese, welcher Unterschied sich besonders in dem Verhalten der Lungen und der Bronchialdrüsen ausspricht.

Der geschilderte ausgedehnte tuberculöse Process wurde nun in den meisten Fällen durch eine ganz auffallend geringe Menge des tuberculösen Virus hervorgerufen.

Die Inhalation der Verdünnung 1 : 100,000 ergab in 10 von 11 Fällen ein positives Sectionsresultat; nach genauer Berechnung gelangten dabei höchstens 0,0025—0,004 mg Sputum mit ca. 115 resp. 230 Bacillen zur Einathmung, wobei noch angenommen wird, dass auch alles in die Luftwege der Versuchsthiere gelangte, was in den Inhalationsraum übergeführt wurde. Die genannten Zahlen haben natürlich nur einen approximativen Werth, dürften aber aus dem soeben angeführten Grunde eher zu hoch als zu niedrig gegriffen sein.

Die geringste Sputummenge und Bacillenzahl genügte bei Thier 12 zur Infection; dasselbe inhalirte 0,25 g der Verdünnung 1 : 300,000, erhielt also im günstigsten Falle nur 0,0008 mg Sputum mit etwa 38 Bacillen und zeigte dann 6 Wochen später eine ausgedehnte Tuberculose.

Dagegen ergab die Inhalation noch stärkerer Verdünnungen (1 : 500,000 und 1 : 1,000,000), wobei die Thiere nur 0,0006 und 0,0003 mg Sputum mit etwa 46 und 23 Bacillen erhielten, in allen 4 Fällen ein negatives Resultat.

Auch bei den Verdünnungen 1 : 200,000 und 1 : 300,000 (0,0008—0,0012 mg Sputum mit ca. 38—70 Bacillen, war die Hälfte der Sectionsergebnisse negativ, bei allen weniger starken Verdünnungen dagegen mit einer Ausnahme positiv. Der Einfluss der Menge des inhalirten Sputums auf das Zustandekommen der Infection ist hier also sehr deutlich. Es resultirt daraus der Schluss, dass zur Erzeugung einer Inhalationstuberculose beim Meerschweinchen die verschwindend geringe Menge von $^1/_{1000}$ mg Sputum mit etwa 40 Bacillen mehr als genügend ist und dass ferner die Inhalation der 3 bis 4fachen Menge fast unfehlbar Tuberculose bei dem Versuchsthier entstehen lässt.

In Wirklichkeit mag das hierzu erforderliche Minimum noch viel kleiner sein, jedenfalls ist aber auch schon das vorstehende Resultat ein prägnanter Beweis für die eminente Gefährlichkeit der Phthisikersputa. Dasselbe ist auch wohl geeignet, der Anschauung, dass dieses Sputum die Hauptquelle tuberculöser Infection sei, eine neue Stütze zu geben.

In den beiden ersten Versuchsreihen wurde dann auch der Einfluss der verschiedenen Mengen des zugeführten Virus auf die Infection nachgewiesen. Sehr frappant ist derselbe freilich nicht, da die Differenzen nicht sehr gross waren, die individuelle Disposition der Thiere auch wohl dabei mitspielte, und sich ferner nur bestimmen liess, welche Bacillenzahl dem Thiere im Inhalationsraum zur Verfügung stand, nicht aber, wie viel davon wirklich aufgenommen wurde. Trotzdem zeigte sich in den Versuchsreihen I und II mit steigender Verdünnung eine Abnahme der Intensität des Processes. Dies war besonders bei den Verdünnungen 1 : 200,000 und 1 : 300,000 zu beobachten; hier war im Gegensatz zu den stärkeren Verdünnungen die Miliartuberculose der Lungen weniger stark entwickelt; ferner blieb die Leber mehrfach unbetheiligt, und auch die Milz zeigte eine relativ geringe Vergrösserung und Tuberkeleruption. In Summa liess sich also eine Proportionalität zwischen der Menge des inhalirten Sputums und der Ausdehnung des Processes deutlich constatiren.

Nicht immer so deutlich war in dieser Hinsicht der Einfluss der verschiedenen, künstlich erzeugten praedisponirenden Momente.

Die Metallstaubinhalation erzeugte bei den Thieren 15, 16, 17 der III. Versuchsreihe zwar eine deutliche geringe Siderosis der Lungen, aber eines derselben, Thier 17, war gerade das einzige von elf Thieren, welches durch 1 : 100,000 nicht inficirt wurde! (Vielleicht hat hier gerade die Reizung der Respirationswege schützend gewirkt.) Dann aber zeigten die beiden anderen Thiere wohl eine intensive Tuberculose, jedoch keinen wesentlichen Unterschied gegenüber den Thieren, die nur die gleiche Menge Sputum und keinen Eisenstaub inhalirt hatten. Insbesondere war auch keine stärkere Betheiligung der Lungen festzustellen.

Es ist indessen sehr wohl möglich, dass wiederholte und länger fortgesetzte Versuche in dieser Richtung doch einen Einfluss der Siderosis auf die Localisation des Virus in den Lungen experimentell ermitteln lassen.

Die Wirkung eines anderen disponirenden Momentes war dagegen nicht zu verkennen, nämlich die der Schwächung durch Nahrungsbeschränkung und künstlich erzeugte Glykosurie.

Dass zweimal nur das geschwächte Thier inficirt wurde und das nicht disponirte gesund blieb, während nur einmal das Gegentheil eintrat, kann allerdings nicht als Beweis für jene Wirkung angesehen werden. Vergleicht man aber die Sectionsbefunde bei den geschwächten Thieren mit den übrigen,

[1]) Vgl. Oscar Müller, Zur Kenntniss der Kindertuberculose. Diese Wochenschrift Nr. 50 u. 52, 1889.

so tritt der Unterschied doch deutlich hervor, besonders in der I. und II. Versuchsreihe.

Bei den zur Inhalationszeit geschwächten Thieren sind meist die Lungen und Bronchialdrüsen in stärkerer Ausdehnung ergriffen, wie bei den übrigen Thieren; diese Differenz tritt bald stärker, bald schwächer hervor, dehnt sich aber nie auf die übrigen Organe aus. Diese erkrankten ja auch wohl erst dann, wenn der Einfluss der Schwächung bereits sistirt hatte. In der III. Versuchsreihe drückt sich derselbe unter Anderem auch darin aus, dass bei einem der geschwächten Thiere das grösste überhaupt beobachtete Bronchialdrüsenpaket, das die stattlichen Maasse 4 zu 2,7 zu 1,5 cm aufwies, gefunden wurde. An sich wäre dieser eine Fall nicht beweisend, aber er passt in den Rahmen des Gesammtbildes, das die Wirkung der angewandten Schwächung deutlich erkennen lässt. Der Einfluss dieses disponirenden Momentes lässt sich also bei der Inhalationstuberculose experimentell nachweisen.

Weitere zahlreichere und länger fortgesetzte Versuche über diesen Gegenstand dürften dies Resultat meiner Versuche bestätigen und ergänzen. Auch bei anderen disponirenden Momenten werden wohl ähnliche Resultate zu erzielen sein.

Die hauptsächlichen Resultate meiner Versuche lassen sich etwa in folgenden Sätzen zusammenfassen:

1) Zur Erzeugung einer Inhalationstuberculose genügen beim Meerschweinchen $^1/_{1000}$ mg bacillenreiches Sputum und etwa 40 Tuberkelbacillen. Die Inhalation der 3—4fachen Menge hat fast unfehlbar Tuberculose zur Folge.

2) Von der so erzeugten Tuberculose werden am stärksten und wahrscheinlich auch zuerst die Bronchialdrüsen ergriffen, ferner die Lungen, die Milz, die Leber, die übrigen Lymphdrüsen, selten die Nieren.

3) Die Intensität und Ausdehnung der Infection ist der Verdünnung resp. der Menge des inhalirten Virus proportional.

4) Schwächung zur Zeit der Inhalation begünstigt eine stärkere Ausdehnung der Infection, namentlich in den Bronchialdrüsen und den Lungen.

5) Der Einfluss einer erworbenen Disposition auf die Entwicklung der Tuberculose kann also experimentell nachgewiesen werden.

Die geschilderten Versuche wurden im bakteriologischen Laboratorium des pathologischen Institutes zu München ausgeführt. Es ist mir daher eine angenehme Pflicht, Herrn Obermedicinalrath Prof. Dr. Bollinger für die Anregung zu dieser experimentellen Studie, sowie Herrn Institutsassistenten Dr. Enderlen für die mir freundlichst gewährte Unterstützung an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Literatur.

Tappeiner, sen., Ueber eine neue Methode, Tuberculose zu erzeugen. Virchow's Archiv 1878, Bd. 74, p. 393.
Schottelius, Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung inhalirter Substanzen. Virchow's Archiv 1878, Bd. 73, p. 524.
Tappeiner, sen., Neue experimentelle Beiträge zur Inhalationstuberculose der Hunde. Virchow's Archiv 1880, Bd. 82, p. 353.
Weichselbaum, Experimentelle Untersuchungen über Inhalationstuberculose. Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften, 1882, p. 338.
Bertheau, Zur Lehre von der Inhalationstuberculose. Deutsches Archiv für klinische Medicin 1880, Bd. 26, p. 523.
Veraguth, Experimentelle Untersuchungen über Inhalationstuberculose. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie 1883, Bd. 17, p. 162.
Wargunin, Ueber die bei Hunden durch Inhalation der Sputa phthisischer Individuen und anderer organischer Substanzen erzeugten Lungenerkrankungen. Virchow's Archiv 1884, Bd. 96, p. 366.
De Toma, Ueber Inhalationstuberculose. Annali univ. de med. Archiv, 1886.
Celli und Guarnieri, ebenso, Estr. d. Atti Acad. med. di Roma, 1886.
Sirena und Pernice, ebenso, Giorn. internaz. delle scienze med. 1886, Nr. 1.
Cadéac und Mallet, ebenso, siehe Baumgartens Jahrb. 1887, p. 180.
Gebhardt, Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss der Verdünnung auf die Wirksamkeit des tuberculösen Giftes. Deutsches Archiv für klinische Medicin 1889, Bd. 44, p. 500.

Referate u. Bücher-Anzeigen.

Dr. **R. Bonnet**, Professor der Anatomie in Giessen: **Grundriss der Entwickelungsgeschichte der Haussäugethiere.** Verlag von Paul Paraz, Berlin. (Preis 8 M.)

Wenn auch Bonnet's Grundriss der Embryologie an erster Stelle die Haussäugethiere berücksichtigt und damit dem morphologischen Unterricht an den thierärztlichen Hochschulen einen wesentlichen Dienst leistet, so wäre es doch irrig, wollte man dem Buch eine Bedeutung nur für diesen engeren Kreis zusprechen. Es liegt vielmehr in der Natur des Gegenstandes, dass der weitaus grössere Theil des in einem solchen Lehrbuch Gebotenen für die Säugethiere im Allgemeinen und damit auch für den Menschen Gültigkeit besitzt. Aus diesem Grunde ist eine kurze Besprechung des Grundrisses an dieser Stelle angezeigt.

Es ist keine leichte Aufgabe, heutigen Tages, wo nicht wenig embryologische Fragen von principieller Bedeutung noch in vollem Fluss begriffen sind, eines der schwierigsten Capitel der Embryologie, die Entwickelung der Säugethiere, in den Rahmen eines Grundrisses zusammenzufassen. B. hat es nun vortrefflich verstanden, dieser Schwierigkeit Herr zu werden. Ohne die allgemeinen Gesichtspunkte aus dem Auge zu lassen, hat er es mit Geschick vermieden, den Anfänger durch unverarbeitetes Detail strittiger Tagesfragen zu verwirren. Dabei ist der umfassende Gegenstand mit Vollständigkeit behandelt und ist — was ausdrücklich hervorgehoben zu werden verdient — die Entwickelung der einzelnen Organe und Systeme stets bis zu ihrem fertigen Zustand mit Sorgfalt durchgeführt. Auch wer des Verf. ausgedehnte Specialarbeiten über Säugethierentwickelung nicht kennt, wird doch dem Buche anmerken, dass ein grosser Theil des Inhaltes auf eigenen Untersuchungen basirt; wo das nicht der Fall ist, wurde die neueste Literatur zu Grunde gelegt. Die Darstellung ist kurz und bündig und dabei ungemein klar, der Text durch zahlreiche, gelungene Abbildungen erläutert. Rückert.

Charles Richet, Professor der Physiologie: **Experimentelle Studien auf dem Gebiete der Gedankenübertragung und des sogen. Hellsehens.** Autorisirte deutsche Ausgabe von Dr. A. Freiherrn v. Schrenck-Notzing. 91 Abbildg. 254 S.

Richet hat die Aufgabe unternommen, das sogenannte Hellsehen und die Uebertragung der Gedanken auf anderen als den gewöhnlichen bekannten Wegen (Telepathie oder besser Telästhesie) zu studiren. In jahrelanger Arbeit hat er eine beträchtliche Anzahl eigener Beobachtungen und mit allen wissenschaftlichen Cautelen angestellter Experimente gemacht und dieselben nun in einer Broschüre zusammengestellt, ohne den Boden der Thatsachen zu verlassen und ohne sich in Erklärungsversuchen und Theorien zu verlieren. Wer nicht ohne Kritik Alles verwirft, was unseren gewöhnlichen Erfahrungen zu widersprechen scheint, muss zugeben, dass in diesem Buche, sowie einigen anderen englischen Publicationen, Beobachtungen niedergelegt sind, die vorläufig jeden Erklärungsversuch, auch die Annahme des Betrugs, Zufalls oder unrichtiger Beobachtung ausschliessen.

Manche Beobachtungen, die früher bei den Einen als sichere Beweise eines Hellsehens oder gar eines überirdischen Einflusses, bei den Anderen als Demonstratio ad oculos des Betrugs oder der krassesten Selbsttäuschung gegolten hätten, haben in letzter Zeit ihre ganz natürliche Erklärung in ungeahnter Schärfe der Sinne oder der Combinationsgabe gefunden. Es ist anzunehmen, dass auch die Beobachtungen Richet's, Myers' etc. nach und nach unserem Verständiss zugänglich werden. Doch wird dies nur dann möglich sein, wenn man sie studirt und allfällige falsche Voraussetzungen oder Beobachtungsfehler oder unbekannte Fähigkeiten nachweist, niemals aber, wenn man sie einfach läugnet oder ignorirt und ein Gebiet, das der Wissenschaft angehören sollte, den Schwindlern und Enthusiasten zum Tummelplatze überlässt. Vielleicht wird die Uebersetzung den einen oder anderen deutschen Arzt veranlassen, solche Dinge, wenn sie ihm begegnen sollten, nicht a priori von sich zu weisen, sondern zu beobachten und zu studiren. Bleuler.

Vereins- und Congress-Berichte.

XVI. Wanderversammlung der südwestdeutschen Neurologen und Irrenärzte

am 6. und 7. Juni 1891 in Baden-Baden.

(Originalbericht von Privatdocent Dr. Reinhold in Freiburg i. B.)

II. Sitzung: Sonntag den 7. Juni, Vormittags 9 Uhr.

Vorsitzender: Prof. Schultze-Bonn.

(Schluss.)

11) Prof. Dr. **J. Hoffmann**-Heidelberg: **a) Muskelbefund bei einem Falle von congenitaler Hypertrophie.**

H. fand in einem Falle von partieller congenitaler Hypertrophie der Musculatur des rechten Armes bei Untersuchung eines excidirten Muskelstückchens aus dem Deltoideus analoge Veränderungen, wie bei der Thomsen'schen Krankheit (hypertrophische Fasern, Vermehrung der Muskelkerne), während klinisch die mechanische und elektrische Erregbarkeit dieser Muskeln Nichts aufwies, was an die »myotonische Reaction« erinnert hätte. Diese Beobachtung kann als weitere Stütze dienen für die von Prof. Jolly auf der vorjährigen Versammlung[1]) vorgetragene Ansicht, dass bei der Myotonie nicht die Grösse der Muskelfaser an sich, sondern eine Störung im Chemismus des Muskels die abnorme Reaction bedingt.

b) Bemerkungen zur Lehre von der Tetanie.

H. bespricht zunächst verschiedene Complicationen der Tetanie; Albuminurie und abnorm niedrige Temperaturen sind selten; häufiger sieht man ein vorübergehendes Fehlen der Sehnenreflexe während des Anfalls; mit Nachlass der Muskelspannung kehren sie wieder. Häufig ist ferner auch Ohrensausen und galvanische Hyperästhesie des Acusticus.

Ferner beobachtete H. bei einem Mädchen mit Tetanie colossale Pulsbeschleunigung durch mehrere Wochen hindurch, auch während der Anfälle. (Reizung der acceleratorischen Herznerven?)

In einem Falle von Tetanie nach fast totaler Kropfexstirpation entwickelte sich Pupillenträgheit, vasomotorische und psychische Störungen, später doppelseitiger Katarakt; abnorme Trockenheit der Haut, Ausgehen der Haare und Nägel, allgemeine Abmagerung.

Redner bespricht ferner das Trousseau'sche Phänomen und glaubt, trotz der neuesten Thierversuche von Frankl-Hochwart, auf Grund klinischer Beobachtungen daran festhalten zu müssen, dass es nicht ausschliesslich Product directer Nervenreizung sei, sondern dass auch die durch Compression der Gefässe bedingte locale Anämie dabei eine Rolle spiele. (Hie und da tritt der Krampf auch ohne Compression ein, wenn die Extremität einfach in die Höhe gehalten wird.)

Schliesslich berichtet H. noch über einen Fall von Tetanie nach Kropfexstirpation, bei dem sich ausser Hyperästhesie des Acusticus nach einiger Zeit Erscheinungen wie bei der Myotonia congenita einstellten: ganz auffallende Muskelsteifigkeit, erheblich gesteigerte mechanische Muskelerregbarkeit mit beträchtlicher Nachdauer der Contraction, ebenso bei elektrischer Reizung der Muskeln die typische myotonische Reaction (mit Ausnahme der rythmischen Bewegungen), während an den Nerven die auch sonst bei Tetanie gewöhnliche Steigerung der Erregbarkeit vorhanden war. Die »Myotonie« war hier nur symptomatisch, sicher nicht congenital; aus der erhöhten Reizbarkeit der intramusculären Nerven lässt sie sich nicht erklären, denn sonst müsste sie bei Tetanie sich regelmässig finden. Wir werden vielmehr an Stoffwechselanomalien zu denken haben, die sich im Gefolge der Kropfexstirpation entwickelten.

Für gewisse Gifte (Coffëin, Digitalin) ist ja bereits nachgewiesen, dass unter ihrer Einwirkung die Muskelreaction etwas träger wird. Auch das Vorkommen einer intermittirenden Myotonie ist in dieser Richtung bemerkenswerth.

Vielleicht liegt bei der Myotonie die Ursache der Krankheit ebensowenig in den Muskeln selbst, wie z. B. beim Diabetes in den hypertrophischen Nieren.

Discussion: Prof. Kraepelin-Heidelberg hat in mehreren Fällen von Myxödem ähnliche Veränderungen der mechanischen Muskelerregbarkeit, neben gesteigerter Erregbarkeit der Nerven beobachtet. Das Wichtigste aber ist, dass sich dabei erhebliche Veränderungen des Blutes fanden, nämlich in drei Fällen erhebliche Vergrösserung der rothen Blutkörperchen, wahrscheinlich in Folge eines durch Anomalien der Ernährungsflüssigkeit bedingten Quellungsvorganges. Die Gerinnungsfähigkeit des Blutes war sehr herabgesetzt (Alex. Schmidt). Wahrscheinlich werden normaler Weise Stoffe in der Schilddrüse unschädlich gemacht, die nach deren Exstirpation dann die verschiedenen Störungen verursachen.

Prof. Hoffmann-Heidelberg betont, dass gerade sein letzterwähnter Fall Symptome zeige, die an Myxödem erinnern.

12) Prof. Dr. **v. Kahlden**-Freiburg: **Ueber Addison'sche Krankheit.**

Redner will speciell nur auf die Frage eingehen, ob die Symptome des Morbus Addisonii direct durch die Nebennierenveränderung als solche, oder aber vielmehr erst durch Uebergreifen der Erkrankung auf die benachbarten Semilunarganglien und den Sympathicus bedingt ist. v. K. selbst fand in zwei früher untersuchten Fällen sehr ausgesprochene entzündliche Veränderungen mit Hämorrhagien in den Ganglien[2]). Eine grössere Anzahl späterer Untersucher, mit Ausnahme von Fleiner haben im Ganzen negative Ergebnisse gehabt. Redner hat nun neuerdings zwei weitere Fälle von typischem Morbus Addisonii untersucht; beide Male fand sich Verkäsung beider Nebennieren; in den Semilunarganglien und im Sympathicus aber abgesehen von leichter Stauung keine wesentlichen mikroskopischen Veränderungen. Auch in den höher gelegenen Ganglien des Sympathicus konnten Störungen nicht nachgewiesen werden.

Dem gegenüber ergaben sich in 6 weiteren Fällen von Nebennierenverkäsung, welche keine deutlichen Symptome von Broncekrankheit dargeboten hatten, zum Theil ziemlich ausgesprochene pathologische Befunde in Form von Blutungen und kleinzelligen Infiltrationsherden in den Semilunarganglien. Der Vortragende glaubt daher zu dem Schlusse berechtigt zu sein, dass die Addison'sche Krankheit mit den in einzelnen Fällen gefundenen Veränderungen der Semilunarganglien nicht direct in Zusammenhang steht; wohl aber mag das eine oder andere Symptom möglicherweise durch die Erkrankung dieser Ganglien bedingt sein.

Mit Rücksicht auf die Experimente von Tizzoni, der bei Kaninchen nach Exstirpation der Nebennieren im Rückenmarke Blutungen und kleinzellige Infiltrationsherde fand, hat v. K. in seinen 8 Fällen von Nebennierenerkrankung auch das Rückenmark mikroskopisch untersucht.

Das Resultat war ein im Wesentlichen negatives; höchstens ein geringer Ausfall von Markscheiden da und dort, aber ohne bestimmte Localisation, liess sich constatiren. Dieser Befund ist aber wohl mit der schweren Kachexie der betr. Individuen in Zusammenhang zu bringen, analog den von Lichtheim bei perniciöser Anämie beschriebenen Rückenmarksveränderungen. Zur Controle wurde dann von 8 Tuberculösen ohne Nebennierenerkrankung ebenfalls das Rückenmark untersucht, und zwar unter Anwendung des für den Nachweis frischer Degenerationen sehr empfehlenswerthen Marchi'schen Reagens (Härtung 7 Tage in Müller'scher Flüssigkeit, dann 6 Tage in 2 Thl. Müller'scher Flüssigkeit und 1 Theil 1 proc. Osmiumsäurelösung; gründliches Auswaschen; Nachhärtung in Alkohol; Celloidineinbettung).

Es fanden sich in 6 Fällen deutliche degenerative Veränderungen, am stärksten in den hinteren Wurzeln, aber auch in der grauen und weissen Substanz, mit wechselnder Localisation, so dass der Vortragende in derartigen Rückenmarks-Veränderungen bei Nebennierenverkäsung ebenfalls eine directe von den Nebennieren abhängige Störung nicht sehen zu dürfen glaubt. Vielmehr dürften diese Degenerationen mit der Allgemeinerkrankung überhaupt in Zusammenhang zu bringen sein.

Discussion. Dr. Fleiner-Heidelberg erinnert an die von ihm in 2 Fällen Addison'scher Krankheit erhobenen Befunde, über welche er auf dem diesjährigen Congress für innere Medicin in Wiesbaden vorgetragen hat: Entzündung und Degeneration der markhaltigen Ner-

---

[1]) cf. Arch. f. Psychiatrie, Bd. XXII. Heft 2.

[2]) Virchow's Archiv Bd. 114.

venfasern in den Semilunarganglien und im ganzen oberhalb gelegenen Gebiete des Sympathicus, sowie auch im Splanchnicus. Bei der Annahme degenerativer Zustände im Sympathicus sei aber grosse Vorsicht geboten. Im Rückenmark hat Fleiner zwar degenerative Veränderungen gesehen, möchte denselben jedoch ebenfalls eine specifische Bedeutung nicht beimessen.

Prof. Schultze-Bonn betont, dass zur Sicherstellung der Bedeutung solcher Befunde im Sympathicus erst ausgedehntere Untersuchungen über das Verhalten des Sympathicus bei Phthisikern überhaupt vorliegen müssten. Bezüglich der Veränderungen im Rückenmark schliesst er sich der Ansicht v. Kahlden's an, dass dieselben sehr wahrscheinlich der Allgemeinkrankheit als solcher zuzuschreiben seien; speciell hat S. auch früher schon bei Tuberculösen leichte Verfärbungen auf Rückenmarksquerschnitten wahrgenommen.

13) Dr. **Edinger**-Frankfurt a/M.: **a) Zur Lehre vom Schmerz.**

Giebt es einen centralen Schmerz? Ueber die Existenz eines solchen, ausschliesslich durch Erkrankung centraler Nervenbahnen hervorgerufenen Schmerzes haben die Autoren bisher sich immer nur sehr zweifelhaft geäussert; und auch die Physiologie ist die Antwort auf die Frage schuldig geblieben. Der Vortragende verfügt nun über eine Beobachtung, welche ihm für die Existenz wirklich central bedingter Schmerzen beweisend erscheint. Bei einer Patientin, die vor mehreren Jahren an Endocarditis erkrankt war, stellten sich Symptome von Gehirnembolie ein, mit rechtsseitiger Hemiparese. Unmittelbar nach dem Insult begannen sehr heftige Schmerzen im rechten Arm und Bein, so heftig, dass Patientin dem Morphinismus verfiel. Es bildete sich dann eine starke Hyperästhesie der rechten Körperhälfte aus, später leichte Athetose im r. Arm; auch war eine Gesichtsfeldeinschränkung zu constatiren. Tod durch Suicidium (Vergiftung.)

Die sehr früh nach dem Tode gemachte Autopsie ergab den linken Thalamus eingesunken; es fand sich hier eine stark erbsengrosse Höhle mit röthlich gelben fetzigen Massen. Die spätere mikroskopische Untersuchung (Serienschnitte) ergab, dass der Herd das äusserste Ende des l. Thalamus einnahm, nach hinten zu sich verbreiternd, und bis an die innere Kapsel (sensible Bahn) heranreichend. In der Capsula interna selbst war aber keine Degeneration nachzuweisen; nur an einer ganz kleinen Stelle griff die Erkrankung auf die Caps. int. über.

Dieser an die centrale sensible Hemisphärenbahn unmittelbar angrenzende, dieselbe aber nicht zerstörende Herd hatte also keine Hemianästhesie, sondern Hyperästhesie und heftige excentrische Schmerzen hervorgerufen. Die aus dieser Beobachtung sich ergebende Thatsache, dass es einen rein centralen Schmerz geben kann, ist auch für die Auffassung der Schmerzen bei Hysterischen, Epileptikern und Hypochondern von Bedeutung.

b) Vorlage eines neuen Zeichnen- und Demonstrationsapparates für schwache Vergrösserung.

Der demonstrirte Apparat ist nach dem Princip der Laterna magica mit Einschaltung einer Linse construirt, und bei Leitz in Wetzlar zum Preise von 50—60 Mk. erhältlich.

14) Prof. Dr. **Manz**-Freiburg: **Anatomische Demonstration einer Embolie der Art. central. retinae.**

Anatomische Befunde von sichergestellter Embolie der Art. centralis retinae liegen bisher nur spärlich vor. Der Fall, von dem die demonstrirten Präparate stammen, hatte intra vitam die typischen Symptome dargeboten: Bei einem älteren Fräulein mit Herzvergrösserung und Geräuschen über der Aorta trat über Nacht plötzlich Erblindung des linken Auges ein, und es konnte am gleichen Tage ophthalmoskopisch der für Embolie der Central-Arterie charakteristische Befund erhoben worden. Die Amaurose war eine vollständige, mit Ausnahme eines kleinen temporalen Gesichtsfeldes, welches lange erhalten blieb. Allmählich entwickelte sich Atrophie des Opticus. Der kleine Gesichtsfeldrest verschwand erst, als einige Monate nach der Influenza ein entzündliches Glaucom hinzutrat. Patient war von Jugend auf myopisch gewesen.

Tod ca 1 Jahr nach der Embolie.

Eine Autopsie wurde nicht gemacht; nur den Bulbus hat M. herausgenommen.

An den Präparaten ist der Embolus sehr deutlich erkennbar; derselbe befindet sich nirgends mit der Gefässwand in festem Zusammenhange; erheblichere Veränderungen der Gefässwand fehlen.

Besonders bemerkenswerth ist eine sehr hochgradige Atrophie des Nervus opticus, wie sie bisher bei Embolie noch nicht hervorgehoben worden ist. In der Retina dagegen findet sich auffallender Weise nur ein relativ geringer Grad von Atrophie vor, beschränkt auf die inneren Schichten.

Der Fall ist typisch, aber insoferne nicht ganz rein, als gleichzeitig glaucomatöse Veränderungen und ausserdem ein Staphyloma posticum sich finden.

15) Dr. **Gilbert**-Baden: **Ueber Sulfonalismus.**

G. erwähnt zunächst die bisher beschriebenen nervösen Störungen respective Nebenerscheinungen bei anhaltendem Sulfonal-Gebrauch: Schwindelgefühl, taumelnder Gang unter dem Einfluss von Alkohol, Apathie, Erbrechen, atactische Störungen. Redner selbst hat 4 derartige Beobachtungen gemacht, und betont namentlich, dass hie und da solche Erscheinungen bei besonders disponirten Individuen auch schon nach vereinzelten Gaben sich entwickeln, speciell auch Ataxie und dann auch eine eigenthümliche Störung der Schrift, bestehend in der Neigung, von links nach rechts bergauf zu schreiben.

Als wirksamste Methode der Darreichung des Sulfonal empfiehlt G. die Verabfolgung des Mittels in kochendem Wasser in einer Tasse umgerührt (nach dem Vorgange von Stuart in Philadelphia.)

.16) Dr. **Eisenlohr**-Hamburg: **Zur pathologischen Anatomie der syphilitischen Tabes.**

Neuerdings hat das nicht seltene Vorkommen ausgedehnterer Meningitis spinalis posterior als Complication speciell der syphilitischen Tabes grössere Beachtung gefunden; auch Combination von specifisch-syphilitischer Spinalmeningitis mit echter Tabes ist beschrieben (aus der Erb'schen Klinik). Vielleicht sind auch andere Complicationen häufiger bei der syphilitischen, als bei der nicht syphilitischen Tabes.

E. demonstrirt Präparate von einem Rückenmark, welches neben der Hinterstrangerkrankung noch eine andere Veränderung darbietet, die kurz als Syringomyelie bezeichnet werden kann. Die Präparate stammen von einem 45jährigen Mann mit unzweifelhafter Lues und typischer Tabes (auch die Sensibilitätsstörungen waren die gewöhnlichen). der an Tuberculose zu Grunde ging.

Während der letzten Lebenszeit hatten sich Parästhesien in einzelnen Fingern entwickelt, für die sich bei der Autopsie eine locale Ursache ergab in Form einer doppelseitigen Thrombose der Art. ulnaris und des oberflächlichen Hohlhandbogens, beruhend auf ausgebreiteter Arteriosclerose, welche jedoch specifisch-luetische Charaktere nicht darbot.

Am Rückenmark findet sich ausser einer typischen und durchgehenden Hinterstrangdegeneration eine exquisite Meningitis posterior; ausserdem aber im oberen Dorsaltheil, anschliessend an die Hinterstrangerkrankung, die als Syringomyelie zu bezeichnende Veränderung: aus den degenerirten Hintersträngen hebt sich zunächst ein besonderer Focus der Degeneration in Form von Gliose ab, der sich nach oben zu vergrössert und mit Höhlenbildung combinirt.

E. glaubt, das hier wahrscheinlich ein directer Zusammenhang der Gliose und Syringomyelie mit der Tabes, indirect also auch mit der Lues, vorliegt. Ein gewisser Grad von Gliawucherung kommt ja schon der Hinterstrangsklerose als solcher zu. Jedenfalls beweist die typische Localisation der Höhlenbildung nicht, dass die Syringomyelie schon in der Anlage bestanden hatte.

Schluss der Sitzung Mittags $12^1/_4$ Uhr.

IV. Congress der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie

in Bonn vom 21.—23. Mai 1891.

(Originalbericht von Privatdocent Dr. Döderlein in Leipzig.)

(Fortsetzung statt Schluss.)

V. und letzte Sitzung am 23. Mai Vormittags 8 Uhr.

Vor Wiederaufnahme der Vorträge werden noch mehrere Demonstrationen erledigt:

Sänger-Leipzig zeigt Einrichtungen zu ambulanten Operationen ausserhalb des Operationsraumes einer Klinik sowie in der Privatpraxis.

1) Einen sehr leichten, zusammenklappbaren Operationstisch nach Jesset für Steissrückenlage, Laparotomie- und Beckenhochlage.

2) Kelly's »perineal Pad«, ein viereckiges Gummikissen mit Ablaufschurz, um die Patientin bei der Operation vor Nässe zu schützen.

3) Seinen transportablen Beinhalter.

4) Einen Zinkkasten zur Aufnahme der Instrumente und anderer Operationsutensilien.

Gottschalk-Berlin zeigt 1) Präparate von Pyosalpinx und Pyovarium. Der Eiter war in die Bauchhöhle durchgebrochen; 24 Stunden nach Beginn der allgemeinen Peritonitis Laparotomie, Heilung.

2) Eine Tuboovarialcyste, deren Entstehung durch Einwachsen der ostium abdominale der Tube in einen geplatzten, hydropischen Follikel zu denken ist.

Kocks-Bonn zeigt 1) einen Apparat zur Beckenhochlagerung,

2) eine Achsenzugzange mit starker Dammkrümmung,

3) Pessare nach Hodge, die durch einen fingerbreiten Spalt auf der einen Längsseite sich leicht durch Rotiren durch eine enge Vulva einführen lassen,

4) ein dilatirendes Cervixspeculum,

5) seine Modification der Richelot'schen Zange zur Totalexstirpation des Uterus.

Pfannenstiel-Breslau demonstrirt einen Uterus, der an der Oberfläche mit zahlreichen Flimmerepithelcystchen bedeckt ist. Die Herkunft des Flimmerepithels leitet P. vom Ovarium ab, in welchem sich gleiche Bildungen fanden.

Frank-Cöln stellt mehrere Frauen vor, bei welchen er Sectio caesarea nach Porro wegen Osteomalacie mit der von ihm angegebenen Stielbehandlung, Inversio, ausgeführt hat. Er hat bis jetzt 8 Fälle so operirt. Neuerdings wird nach der Herausnahme des Kindes sammt Eianhängen der Uterus in toto invertirt, in der Scheide ligirt und nach unten herausgeschnitten. Er empfiehlt seine Methode als eine durchaus sichere und einfache.

Frommel-Erlangen zeigt ein colossales Myom, das er im 6. Monat der Schwangerschaft mit Erhaltung derselben exstirpirt hat.

Das Myom war mit dem Darm verwachsen. An der hinteren Wand des Uterus sass ein zweites, kleineres Myom, das enucleirt wurde. Patientin hat 48 Stunden p. operat. abortirt und erlag am 3. Tag einer Nachblutung aus der kleineren Wunde am Uterus.

v. Rosthorn-Wien demonstrirt eine Reihe von Tuboovarialcysten.

Kehrer-Heidelberg zeigt einen kleinen Holzkasten, den er zur Untersuchung, auf welche Strecke sich die kindlichen Herztöne durch Wasser und thierische Gewebe fortpflanzen, construirt hat. Bis auf eine Entfernung von 14 cm sind die Herztöne durch Flüssigkeit hindurch wahrnehmbar. K. glaubt, dass bei der Lebenden die Blutcirculation acustische Widerstände einschalte.

Sänger-Leipzig: **Deciduome.**

Die bisher beschriebenen Neubildungen der Decidua, 2 Fälle von R. Maier, 9 von Küstner, 1 von Klotz stellen mit Ausnahme des letzten Falles keine wahren Neubildungen dar, sondern nur verhaltene Reste entzündlich oder regressiv veränderter Decidua mit und ohne Chorionzotten oder Endometritis glandulo-interstitialis polyposa. Nur der Fall von Klotz hält einer genaueren Kritik Stand. S. hat einen ähnlich gelagerten Fall beobachtet und genau untersucht. Hier war im Anschluss an einen Abort eine maligne, metastasirende Neubildung im Uterus gewuchert, deren mikroskopische Untersuchung in den die Uterusmuscularis durchsetzenden Tumormassen unverkennbare Deciduacellen von epitheloidem polymorphem Charakter, eingelagert in ein wohl ausgeprägtes Reticulum auffinden liess. Ein ähnlicher Fall wurde gleichzeitig mit S. von Pfeiffer in Prag beobachtet und beschrieben. Es handelt sich hier also um eine echte maligne Neubildung, hervorgegangen aus einer Decidua graviditatis, für welche S. den Namen Sarcoma deciduocellulare uteri oder Deciduo-Sarcoma vorschlägt.

Müller-Bern: **Das Deciduoma malignum.**

M. hat einen ähnlichen Fall erlebt. Eine 30jährige Frau, Mutter mehrerer Kinder, hatte November 1889 nach 4jähriger Pause wieder concipirt. In den ersten Monaten der Schwangerschaft waren die Blutungen regelmässig wiedergekehrt. Im Februar 1890 kam Patientin in einem sehr anämischen Zustand in die Klinik. Es wurde wegen Uraemie und Blutung der künstliche Abort eingeleitet und eine Blasenmole gründlichst entfernt. Darnach zunächst Wohlbefinden, die Anaemie bestand jedoch fort; nach einigen Wochen musste wegen abermaliger starker Blutung der Uterus ausgekratzt werden, wobei starke Wucherungen entfernt wurden. Die mikroskopische Untersuchung derselben liess Deciduagewebe erkennen. Bald darnach kehrte Patientin wiederum mit Blutungen und starker Abmagerung zurück, es waren jetzt 3 Knoten in der Vagina aufgetreten, die geöffnet wurden; dieselben stellten eine hämorrhagische Masse dar. Im Abdomen waren 2 kleine, bewegliche Knollen zu fühlen. Bald darnach starb Patientin, Section wurde nicht gemacht.

Auch hier war also in der Uterushöhle einige Monate nach Abort das Deciduagewebe gewuchert, malign degenerirt und hatte Metastasen erzeugt, war also zu einer echten, bösartigen Geschwulst geworden.

Discussion. J. Veit hat ähnliche Beobachtungen gemacht, sie aber anders gedeutet. Bei der Ausräumung eines Abortes fand er die Uteruswand sehr weich, einige Zeit darnach starb Patientin an Carcinom. Er glaubt, dass hier die Einbettung des Eies in einen carcinomatös erkrankten Uterus erfolgt sei, und dies auch die Ursache zum Abort abgegeben habe.

Kaltenbach glaubt, dass der Fall von Müller ähnlich gelagert sei, wie ein früher von ihm beschriebener, wo sich im Anschluss an eine Blasenmole ein Sarkom entwickelt habe. Den Fall von Sänger halte er für ein Sarkom mit alveolärem Zerfall, wie er sie oft gesehen habe.

Sänger: Die Widerlegung Veit's ist leicht. Seiner Auffassung nach müsste die innere Auskleidung des Corpus uteri krankhaft verändert gewesen sein. Dies war aber in seinem Falle nicht, da überhaupt keine Schleimhaut vorhanden war. Weiteres ersähe man aus einer ausführlicheren Mittheilung hierüber. Die Hauptstütze für seine Auffassung sieht S. in dem Nachweis decidualer Zellen in der Geschwulst.

Müller: Der von M. beobachtete Fall liegt ganz ähnlich. Auch hier war die Decidua gewuchert und hält M. es nunmehr für erwiesen, dass unter dem Einfluss der Schwangerschaft maligne, metastasirende Tumoren von der Uterusschleimhaut aus auftreten können.

Dohrn-Königsberg: **Die gonorrhoische Erkrankung der Mundhöhle bei Neugeborenen.**

Den ersten Fall dieser Erkrankung beobachtete D. im Januar d. Js. bei einem reif geborenen, 8 Tage alten Kinde, bei welchem die Kieferränder, der Zungenrücken und die hinteren Partien des harten Gaumens erodirte Stellen zeigten mit graugelbem Belag.

Da die Mutter des Kindes ausgesprochene Zeichen einer Gonorrhoe hatte und ausserdem das Kind auch an Ophthalmoblenorrhoe erkrankt war, wurden auch diese Mundaffectionen als Folgen einer gonorrhoischen Infection der Mundhöhle angesehen. Die mikroskopische und bakteriologische Untersuchung excidirter Stückchen liess im Gewebe Gonococcen erkennen, die von Fraenkel identificirt wurden. Nach 4 Wochen waren die Erosionen ohne Behandlung abgeheilt, ohne dass das Kind irgendwie darunter gelitten hätte. Im Laufe des Jahres kamen noch weitere 4 Fälle zur Beobachtung mit demselben Befund und Verlauf. Gewiss ist diese Erkrankung schon früher oft gesehen worden, der Nachweis, dass sie gonorrhoischen Ursprungs ist, ist hier zum ersten Mal erbracht. Es ist damit festgestellt, dass die Gonococcen auch durch das weiche Plattenepithel der Mundschleimhaut Neugeborener durchzudringen vermögen.

Ausführliche Mittheilung erfolgt durch Dr. Rosinski demnächst in der Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie.

Wertheim-Prag: **Zur Lehre von der Gonorrhoe.**

W. hat die bis jetzt noch nicht mit endgültiger Sicherheit entschiedene Frage experimentell zu lösen versucht, ob die Gonococcen gleich den Eitererregern Peritonitis zu erzeugen

vermögen. **Bumm** hat den Satz aufgestellt, die Gonococcen vermöchten sich nur auf mit Cylinderepithel bekleideten Schleimhäuten anzusiedeln, Plattenepithelien bedingen im Allgemeinen einen absoluten Schutz vor gonorrhoischer Erkrankung, da die Gonococcen mehrschichtiges Plattenepithel nicht durchdringen können. Ebenso wenig kann B.'s Ansicht nach das Peritonealepithel von Gonococcen angegriffen werden; kommt gonorrhoischer Eiter in die Bauchhöhle, so wirkt er hier nur als Fremdkörper. Peritonitis im Gefolge einer Gonorrhoe ist auf Mischinfection zurückzuführen. **Menge** hat dem erst jüngst auf Grund klinischer Beobachtungen widersprochen und W. kommt auf Grund seiner Versuche ebenfalls zu ganz anderen Resultaten.

W. hat zunächst die Gonococcen rein gezüchtet und benützte dazu menschliches Blutserum mit etwas Zusatz von Agar-Agar.

Seine Schlüsse widersprechen in mancher Beziehung dem bisher Bekannten, sie lauten:

I. Der Gonococcus lässt sich ganz leicht und bequem mittelst des Plattenverfahrens rein züchten, wofern man als Nährboden menschliches Blutserum benützt. Die Erstarrungsfähigkeit wird denselben durch einen Zusatz von sterilem Agar-Agar verliehen.

Binnen 3 Tagen gelingt es auf diese Weise, zu einer sicheren Gonococcen-Reincultur zu gelangen.

II. Die mittelst des Plattenverfahrens gewonnenen Reinculturen erzeugen bei der Uebertragung auf die menschliche Urethra einen typischen Gonococcen-Tripper, wie aus 5 derartigen Versuchen hervorgeht.

III. Aus der Möglichkeit der Anwendung des Plattenverfahrens ergiebt sich:

a) dass sich der Gonococcus auch in der Tiefe des Nährbodens fortentwickelt,

b) dass es durchaus nicht nothwendig ist, das Aussaatmaterial in dicker Masse auf den Nährboden aufzutragen, dass vielmehr von jedem einzelnen Gonococcenkeime aus eine Colonie sich entwickelt. Stich- und Strichculturen gehen in gleicher Weise günstig an.

IV. Menschliches Blutserum ist der weitaus beste Nährboden für den Gonococcus, doch können auch auf thierischem Blutserum und auf Agar-Agar kümmerliche Culturen, selbst bei directer Aussaat gonorrhoischen Eiters erzielt werden.

V. Gut entwickelte Gonococenculturen auf menschlichem Blutserum sind selbst nach 4—5 Wochen durch Ueberimpfung auf neues menschliches Blutserum fortzüchtbar, falls sie vor Austrocknung bewahrt werden.

VI. Auch die Virulenz geht durch die Züchtung auf künstlichem Nährboden keineswegs besonders rasch verloren. Eine durch 4 Wochen fortgezüchtete Cultur auf menschlichem Blutserum erwies sich bei der Uebertragung auf die menschliche Urethra als voll virulent.

VII. Das Wachsthum des Gonococcus ist bei Entziehung des Sauerstoffs bedeutend stärker als bei Sauerstoffzutritt.

Die mit Gonococcenreincultur bei Thieren, insonderheit bei weissen Mäusen angeführten Experimente haben W. zu dem Resultat gebracht, dass schon nach 24 Stunden an dem Peritoneum Entzündungserscheinungen auftreten; am 2.—3. Tag hat die Entzündung ihren Höhepunkt erreicht, mässige Eiterauflagerungen auf dem Peritoneum mit stellenweiser Verklebung, in dem Exsudat Gonococcen reichlich vermehrt, eine Reincultur. Am 4. Tag sind keine Gonococcen mehr nachweisbar, grosse Tendenz zu Verwachsungen zwischen Bauchwand und Darm. Letaler Ausgang trat bei dieser Gonococcen-Peritonitis nie ein. Durch mikroskopische Schnittserien konnte W. das Eindringen der Gonococcen in das Gewebe bis in die oberflächlichen Schichten der Musculatur verfolgen.

Der Gonococcus vermag also auch in Plattenepithelien und in Bindegewebe einzudringen, den Gewebs- und Lymphspalten folgend verbreitet er sich wie die anderen pyogenen Mikroorganismen.

Die bei Gonorrhoe auftretenden Abscesse etc. erklärt W. darnach nicht wie **Bumm** als Mischinfection, sondern ebenfalls durch die Gonococcen erzeugt.

Zum Schluss erwähnt W. als Beweis dafür, dass diese beim Thierexperiment gewonnenen Thatsachen auch für den Menschen Gültigkeit haben, 2 Fälle von Ovarialabscess, wobei er in dem Abscesseiter Gonococcen auffinden konnte.

Bumm-Würzburg: **Die gonorrhoische Infection und ihre Behandlung.**

B. hat seit 10 Jahren Studien über diesen Gegenstand angestellt, die demnächst in dieser Wochenschrift eingehender mitgetheilt werden sollen. Im Hinweis darauf sollen hier nur die Hauptpunkte des Vortrags wiedergegeben werden.

B. glaubt, dass im Allgemeinen die Bedeutung der gonorrhoischen Infection beim Weibe jetzt überschätzt werde, wie sie früher unterschätzt worden sei.

Bei 53 von ihm von Anfang an und längere Dauer beobachteten Frauen fand er in 75 Proc. nur den Cervix inficirt, wodurch keine schwerere Erkrankung hervorgerufen wird.

In nur 15 Proc. kam es zur Infection des Cavum uteri und nur 2 mal (ca. 3,5 Proc.) zur Gonorrhoe der Tuben. (Auf Grund der Erfahrungen der Leipziger Klinik hält Referent die Infection der Uterushöhle und namentlich die bei weitem gefährlichere der Tuben für viel häufiger, als diese Zahlen **Bumm**'s andeuten.)

An seiner früheren Anschauung, dass die Gonococcen nur eine Oberflächenaffection, Schleimhauterkrankung hervorrufen können, hält B. auch jetzt noch fest.

Sänger-Leipzig: **Prophylaxe der gonorrhoischen Infection.**

Die Bekämpfung der in ihrer Bedeutung erst jetzt mehr gewürdigten gonorrhoischen Infection muss eine energischere werden.

Stehen auch den prophylaktischen Maassnahmen gegen Gonorrhoe noch grössere Schwierigkeiten entgegen als den gegen Puerperalinfection, so muss doch auf diesem Wege, der allein eine Besserung der jetzt noch herrschenden trostlosen Zustände herbeiführen kann, weitergegangen werden.

S. stellt ein prophylaktisches System gegen die gonorrhoische Infection auf, das in folgenden 3 Hauptpunkten besteht:

I. Maassregeln zur Verhütung der Infection selbst.

Dieselben haben eine bessere Ueberwachung der Prostitution, Behandlung der Puellae durch gynäkologisch geschulte Aerzte, rationelle und längere Behandlung gonorrhoisch inficirter Männer, Verbot der Heirath bei Zeichen einer Gonorrhoe, in's Auge zu fassen.

Bei den Puellae selbst sollen Scheidenausspülungen mit Sublimat obligatorisch eingeführt werden.

II. Prophylaxe für Kinder.

Belehrung gonorrhoischer Mütter unter Hinweis auf die Uebertragungsmöglichkeiten.

III. Maassregeln zur Heilung der leichten, Verhütung der schweren Formen gonorrhoischer Infection beim Weibe.

Bei Nichtschwangeren ist energisch mit Sublimat vorzugehen. Besondere Vorsicht verlangt die Behandlung der Cervix- und Uterushöhle, vor Abrasio ist dringend zu warnen, Aetzbehandlung mit nicht zu starken Chlorzinklösungen nur bei weitem Cervix anzuwenden. Bei Uterusinfection empfiehlt S. nach Dilatation mit Laminarien Ausspülungen.

Ist die Verhütung des Uebergreifens der Gonococcen auf die Tuben auf diese Weise nicht gelungen, so müssen die ersten stürmischen Erscheinungen durch absolute Bettruhe bekämpft werden. Nur eine geringe Zahl von Fällen, welche keinen Rückgang der Krankheitserscheinungen und Beschwerden zeigen, erheischen schliesslich die Laparotomie.

Bei Schwangeren ist Sublimat zu vermeiden, hier eignet sich zur Ausspülung der Scheide besser Chlorzink oder Creolin.

Das für den nächsten Congress gewählte allgemeine Thema »Salpingo-Oophorectomie bei Adnexerkrankungen« bittet S. auch nach der Seite hin zu bearbeiten, welchen Antheil die gonorrhoische Infection an der Entstehung der Adnexerkrankungen habe.

Bumm-Würzburg: **Puerperale Endometritis.**

B. hat mikroskopisch-bakteriologische Untersuchungen über die Verbreitungsart der Mikroorganismen bei Puerperalfieber

angestellt. Er unterscheidet 2 Formen von puerperaler Endometritis, eine putride und eine septische, die sowohl rein als gemischt vorkommen können.

Das Endometrium bildet in der grossen Mehrzahl der Fälle den Ausgangspunkt der Infection.

Putride Endometritis begreift eine durch Fäulnisskeime erregte faulige mehr oder weniger tief greifende Zersetzung der puerperalen Decidua in sich.

Septische Endometritis entsteht nur durch Einwirkung von Streptococcen, seltener Staphylococcen.

Die Streptococcen können sowohl durch die Uteruswand selbst hindurch wuchern, als auch auf dem Wege der Lymphbahnen weiter kriechen, in beiden Fällen ist Peritonitis die Folge. Bei der thrombotischen Form des Puerperalfiebers findet die Ansiedelung der Streptococcen in den Placentarthromben statt. Den Hauptunterschied für diese verschiedenartigen Infestionswege sieht B. in der verschiedenen Virulenz der Keime, ausserdem haben locale Verhältnisse am Endometrium und am Uterus einen Einfluss.

Eine locale Therapie, Uterusausspülungen, können nach B.'s Untersuchungen nur ganz im Anfang der Erkrankung Erfolg haben.

Mehr Gewicht legt B. bezüglich der Therapie darauf, dass man den Uterus im Wochenbett für die Ausbreitung möglichst ungünstig gestaltet, für exacte Lösung der Nachgeburtstheile, weiterhin durch Ergotin für Contractionen des Uterus sorgt, damit die placentaren Venensinus sich nicht durch Thromben, sondern durch directen Contact schliessen.

Korn-Dresden: **Ueber das Verhalten des Uterus nach wiederholten Kaiserschnitten.**

K. berichtet über 3 Wiederholungen von Kaiserschnitt, die er in den letzten Jahren auszuführen Gelegenheit hatte; in einem Falle führte er die Sectio caesarea zum 3. Male aus. Die dabei erhobenen Befunde an der Uterusnarbe verdienen besondere Beachtung, weil sie die Erfolge mit den verschiedenen Nahtmaterialien darthun.

Ein Fall war mit Silberdraht, der zweite mit Catgut, der dritte mit Seide genäht.

Auf Grund seiner ausführlich dargelegten Erfahrungen kommt K. zu folgenden Schlüssen:

1) Es ist möglich, den Uterus so zu vernähen, dass bei späteren Schwangerschaften und Geburten keinerlei nachtheilige Folgen für die Patientin eintreten. Die Sänger'sche Nahtmethode erscheint als die zuverlässigste. Seide muss das Nahtmaterial der Zukunft sein.

2) Durch wiederholte Kaiserschnitte wird die Menstruation in der Regel nicht beeinflusst.

3) Die Wehenthätigkeit wurde fast in allen Fällen in der Weise beeinflusst, dass die einzelnen Wehen zwar regelmässig, aber ungemein heftig auftreten und auffallend starke Schmerzen verursachten.

4) Die Gefahr der Uterusruptur in der Narbe ist sehr gering, vielleicht ganz auszuschliessen, wenn nach Sänger genäht worden ist. (Autoreferat.)

Dührssen-Berlin: **Vertheilung der elastischen Fasern in der Portio vaginalis.**

Anknüpfend an seinen Vortrag auf dem internationalen Congress zu Berlin berichtet D., dass er in der Portio vaginalis eine ganz typische Vertheilung der elastischen Fasern fand in der Weise, dass die periphere Hälfte der Portio ein ungemein stark entwickeltes Netz elastischer Fasern aufweist — ein oberflächliches unter dem Plattenepithel, ein tieferes um die Gefässe herum —, während die centrale Hälfte so gut wie keine Fasern enthält. Dieses Flechtwerk von elastischen Fasern ist als eine directe Fortsetzung des analogen Gewebes der Scheide in den Uterus hinein zu betrachten. Durch dieses anatomische Verhalten erklärt sich das Aufgehen der Portio in den Durchtrittsschlauch bei der Geburt. Die Portio wird hierbei auseinandergefaltet, der innere, an Muskelfasern reiche Abschnitt geht in den Uterus, der äussere in die Scheide auf.

Zu dieser Entfaltung ist das harmonische Zusammenwirken des Muskelzuges von oben her und des horizontal wirkenden Druckes der Fruchtblase nothwendig. Der Vortragende beweist das Erstere an der Hand eines puerperalen Uterus, welcher eine starke Auseinanderzerrung der Bindegewebsbündel und der Netze der elastischen Fasern aufweist, und an der Hand seiner bei dem Mäurer'schen Dilatationsverfahren gemachten Beobachtungen, nach welchen der Druck der Gummiblase ohne Wehen niemals zu einem Aufgehen des Muttermundsaumes in den Genitalschlauch führt.

An der Hand einschlägiger Präparate bezieht der Vortragende weiterhin die Rigidität der Weichtheile bei alten Ip., die trotz Cohabitation lange Jahre steril blieben, auf eine mangelhafte Entwicklung der elastischen Fasern, die für den Neugeborenen typisch ist. Hier können somit mechanische Dehnungsversuche nichts nützen.

An einem Präparat mit einer verheilenden Erosion demonstrirt der Vortragende ferner, wie die Drüsen der Erosion von elastischen Fasern umsponnen werden. Da den Cervicaldrüsen elastische Fasern fehlen, so können diese Drüsen nur in dem Sinne von C. Ruge und J. Veit vom Plattenepithel aus entstanden sein.

Acconci hat nach Abschluss der Arbeit des Vortragenden den Reichthum der Portio an elastischen Fasern und ihre Wichtigkeit für die Geburt betont, ohne aber eine Topographie der elastischen Fasern zu geben, die dem Vortragenden mit Rücksicht auf die Physiologie und Pathologie der Geburt das Punctum saliens der ganzen Angelegenheit zu sein scheint.

(Der Vortrag wird ausführlich im Archiv für Gynäkologie erscheinen.) (Autoreferat.)

Schatz-Rostock: **Einfluss der bestehenden Ureterfistel auf die Harnsecretion.**

Sch. fand bei einer Frau, die bei einer Zangenentbindung durch einen tiefen Cervixriss eine Ureterscheidenfistel acquirirt hatte, den aus der Ureterfistel ausfliessenden Urin von geringerem specifischem Gewicht, als den durch den anderen Ureter in die Blase entleerten, 1003—1006 gegen 1030—1040.

Die Patientin wurde dadurch geheilt, dass Sch. zuerst unmittelbar vor der Ureterfistel eine Blasenscheidenfistel anlegte, und dann durch ellipsoide Anfrischung beide Fistel gegen die Scheide zu abschloss, was in der zweiten Sitzung vollständig gelang. In einem späteren Fall von Ureterfistel konnte Sch. wiederum diese merkwürdigen Unterschiede des specifischen Gewichtes bei den den beiden Ureteren entstammenden Urinproben constatiren.

Er glaubt, dass dies auf eine unter dem Einfluss der Fistel erzeugte veränderte Nierensecretion zu beziehen ist. Eine ähnliche Beobachtung hdt auch Bandl gemacht. (Schluss folgt.)

Berliner medicinische Gesellschaft.

(Originalbericht.)

Sitzung vom 17. Juni 1891.

Vorsitzender: Herr Virchow.

Vor der Tagesordnung steilt Herr **Virchow** Präparate eines Falles von Lungenbrand vor. Derselbe ist bemerkenswerth, weil er den Fällen von rapider Lungenschmelzung nach Tuberculin-Injectionen ähnlich ist. Wenn massenhaftes Lungenmaterial sich abstösst, welches die Expectoration nicht bewältigen kann, so inficirt es die tiefer liegenden Abschnitte. So sieht man auch hier in allen Theilen beider Lungen Bronchopneumonien in allen Stadien, von der frischen Anschoppung bis zum fauligen Zerfall.

Herr **Fürbringer**: **Zur Kenntniss der Gefahren der Tuberculincuren.**

Anatomisch und klinisch sind die Gefahren der Tuberculincuren genau erörtert; es fehlt aber hinsichtlich ihrer Häufigkeit noch an statistischen concreten Zahlen. Diese sind aber nöthig, weil der Behauptung der einen Partei, die Sacrificien der Cur seien verschwindend selten, die der anderen, sie seien extrem häufig, beinahe die Regel, gegenübersteht.

Das Hauptcontingent der Todesfälle nach Tuberculincuren erforderten: käsige Pneumonie, Lungenmiliartuberculose und allgemeine Miliartuberculose, denen gegenüber an Zahl die Herz-

schwäche während der Reaction, Durchbruch in Darm und Pleura etc. verhältnissmässige Seltenheiten darstellen. Darum hat F. seit Beginn dieses Jahres alle im Krankenhause Friedrichshain gestorbenen Phthisiker seciren lassen und verglichen, wie sich jene 3 pathologischen Processe bei nach Koch und bei nicht nach Koch behandelten Kranken verhielten. Es kamen zur Section 14 Injicirte und 142 nicht Injicirte. Zu den Ersteren rechnet F. auch die, welche nur, einige lange Zeit ante exitum, vorübergehend mit Tuberculin behandelt waren.

Diese Statistik leidet an dem Fehler der Ungleichmässigkeit, weil die eine Kategorie sehr viel zahlreicher ist, als die andere. Daran lässt sich aber nichts ändern, denn seit auf der Station die Injectionscuren mit sorgfältigster Auswahl der Kranken und mit ganz kleinen Dosen vorgenommen werden, sind die Todesfälle sehr selten geworden.

1) Ungewöhnlich ausgedehnte käsige Pneumonien (die mindestens $^1/_3$ der gesammten Lungenfläche betrafen) kamen vor bei nach Koch behandelten Kranken 6, bei den Anderen 21.

2) Sehr ausgedehnte Miliartuberculose der Lungen wurde gefunden 6 : 9.

3) Ausgedehnte allgemeine Miliartuberculose fand sich 3 : 14.

Das heisst in Procentzahlen ausgedrückt:

Es starben an:	Nach Koch Behandelte	Andere
Ausgedehnter käsiger Pneumonie	33 Proc.	15 Proc.
Miliartuberculose der Lungen	43 »	6 »
Allgemeine Miliartuberculose	21 »	10 »

Diese Zahlen geben zu denken und F. gesteht offen, dass die exorbitante Differenz der Zahlen, welche die Miliartuberculose der Lungen betreffen, ihm das Bekenntniss erzwingt, dass er weitere Zweifel an der Verbreitung der Tuberculose durch die Lungen hin durch das Mittel als nicht mehr berechtigt erachtet. Wir haben bei den Injicirten die Affection 7 mal öfter gefunden als bei den Anderen. Auch bei der allgemeinen Miliartuberculose steht das Verhältniss wie 2 : 1; es ist übrigens zu bemerken, dass sich auch unter den nicht Gespritzten Bilder classischer Miliartuberculose fanden, wo in einem Gesichtsfelde bis 4 Tuberkel zu sehen waren (Leber und Niere). Das Verhältniss von nur 2 : 1 lehrt jedenfalls, dass die Ansicht, allgemeine Miliartuberculose sei nach Tuberculincuren etwas ganz Gewöhnliches, ohne diese etwas sehr Seltenes, der Correctur bedarf. Dabei ist interessant, dass viele der Patienten, bei denen die Section Miliartuberculose ergab, intra vitam durch keine Temperatursteigerung einen Anlass zur Diagnose der Complication gegeben hatten, wie F. dies auch durch eine epikritische Durchsicht älterer Journale für die Vergangenheit erheben konnte.

Vergessen wir nicht, dass der Hauptprocentsatz der Todesfälle auf eine Zeit zurückführt, wo wir fast ohne Auswahl den hilfeflehenden Opfern in einer zwar vorschriftsmässigen, aber entschieden zu hohen Dosis das Mittel gaben. Hoffen wir, dass die angekündigte Reindarstellung des Tuberculinum einen Abfall bis zur Norm und darunter bringen wird, nachdem schon jetzt vorsichtigere Indicationsstellung und Dosirung erfreuliche Fortschritte gezeitigt haben.

Herr Virchow: In der Charité hat die Behandlung aufgehört, man kann also gewissermassen auf eine abgeschlossene Periode zurücksehen. Zu den bis Ende December Secirten sind bis jetzt 54 andere Fälle gekommen. In diesen handelte es sich 3mal um eine falsche Diagnose: es war keine Tuberculose. Von diesen 51 waren in 31 Fällen frische Tuberkeln vorhanden, darunter 3 allgemeine Miliartuberculose im strengsten Sinne des Wortes. Der Zufall hat es gefügt, dass Nr. 75, der letzte in der Reihe, der Schuhmacher Mitschke von Professor Fraenzel's Station war, welcher lange Zeit als ein ganz besonders günstig verlaufender Fall demonstrirt wurde. Er hatte multiple käsige Pneumonie, tuberculöse Pleuritis, zahlreiche Darmgeschwüre und Amyloiddegeneration.

An der Debatte betheiligt sich ferner Herr Ewald und Herr Fürbringer. (Schluss folgt.)

Verein für innere Medicin zu Berlin.

(Originalbericht.)

Sitzung vom 15. Juni 1891.

Vorsitzender: Herr Orthmann.

Vor der Tagesordnung: Herr **Kroenig.** Demonstration der Präparate einer Intussusception bei einem zweijährigen Kinde.

Herr **P. Guttmann** demonstrirt eine Abnormität, bestehend in 1) Defect oder minimaler Entwickelung des rechten Pectoralis major und minor, verbunden mit Verkürzung der rechten Clavicula, 2) geringe Entwickelung der Musculatur des rechten Armes, 3) starke Verkürzung der rechten Hand, deren Finger an den Grund- und Mittelphalangen durch eine »Schwimmhaut« verbunden sind.

Herr **Leyden** demonstrirt das Gehirn einer an Apoplexie gestorbenen Patientin. Sie bot ein selten beobachtetes, für die Localisations-Diagnose der Gehirnleiden werthvolles Symptom dar, nämlich die hemianopische Pupillenstarre, die Wernicke zuerst beschrieben hat.

Hemianopie, d. h. Erblindung zweier gleichnamiger Retinahälften, ist bei Apoplexien nichts Seltenes. Die Pupillenreaction verhält sich aber in diesen Fällen nicht gleichmässig; entweder tritt die Contraction ein, wenn die anästhetische Netzhautseite beleuchtet wird, oder sie tritt nicht ein. Dies soll nach Wernicke eine Localdiagnose der Störung ermöglichen. Der Reflexbogen zwischen Opticus und Oculomotorius verläuft in den Corpora quadrigemina. Liegt also die Störung, die Unterbrechung, vor den Vierhügeln, so bleibt die Pupillenreaction aus; liegt sie weiter hinten zwischen Vierhügeln und Hinterhauptlappen, wo nach Em. Munk das eigentliche Sehcentrum seinen Sitz hat, so tritt die Pupillenreaction ein.

Diese Theorie wird durch den von Leyden beobachteten Fall bestätigt. Es handelte sich um den zweiten Schlagfluss bei einer 69jährigen Frau; die ganze linke Seite, Arm, Bein und Gesicht waren gelähmt; einige Tage lang wurde Zwinkern des linken Augenlides bemerkt, was auch auf die Corpora quadrigemina hinwies. Es bestand Deviation conjuguée nach rechts, eine deutliche homonyme Hemianopsie entsprechend der rechten Retinahälfte (linkes Gesichtsfeld), und es trat bei Beleuchtung dieser Retinahälften keine Contraction ein, während dieselbe bei Beleuchtung der linken Seite prompt erfolgte. Demzufolge wurde die Diagnose gestellt auf eine Störung im Tractus opticus, welche die Section bestätigte.

Auf eine Anfrage des Herrn Jastrowitz, ob die Reaction beobachtet worden sei, während noch Deviation conjuguée bestand, antwortet Herr Renvers bejahend. (Schluss folgt.)

Verschiedenes.

(Frequenz der deutschen medicinischen Facultäten.)[1])

	Sommer 1890			Winter 1890/91			Sommer 1891		
	Inländer	Ausländer	Summa	Inländer	Ausländer	Sa.	Inländer	Ausländer	Summa
Berlin	904	280	1184	1014	383	1397	951	306	1257
Bonn	384	16	400	270	11	281	304	19	323
Breslau	322	8	330	297	6	303	339	5	344
Erlangen	133	226	359	147	242	389	135	211	346
Freiburg	103	350	453	93	218	311	79	288	367
Giessen	87	80	167	85	73	158	88	74	162
Göttingen	167	47	214	164	50	214	173	46	219
Greifswald	391	30	421	341	30	371	360	30	390
Halle	260	40	300	227	42	269	224	46	270
Heidelberg	92	258	350	100	199	299	79	239	318
Jena	63	167	230	66	148	214	53	161	214
Kiel	248	105	353	171	66	237	225	94	319
Königsberg	262	9	271	222	13	235	250	11	261
Leipzig	415	440	855	415	498	913	389	457	846
Marburg	227	46	273	201	41	242	231	45	276
München	475	630	1105	489	568	1057	469	664	1133
Rostock	61	85	146	56	80	136	47	81	128
Strassburg	99	205	304	121	208	329	110	227	337
Tübingen	113	149	262	122	114	236	109	156	265
Würzburg	185	765	950	169	738	907	142	652	794
Zusammen	4991	3936	8927	4770	3728	8498	4757	3812	8569

[1]) Nach amtlichen Verzeichnissen. Vergl. d. W. Nr. 8, 1891.

Therapeutische Notizen

(Einen durch Pyoktanin geheilten Fall von Cancroid der Wange) stellte Dr. v. Sehlen am 29. April ds. Jrs. im ärztlichen Verein zu Hannover vor (Mon. f. prakt. Derm. 12/91). Der Fall betraf einen 70jährigen Mann, der einen 10pfennigstückgrossen, ulcerirenden Tumor auf der Mitte der rechten Wange trug. Unter

einer forcirten Resorcinbehandlung hatte die Ulceration sich vergrössert, weshalb S. Anfang März das Pyoktanin versuchte. Letzteres wurde in Substanz aufgetragen (was Anfangs ausserordentlich schmerzhaft war) und der Verband durch Ichthyolpflastermull und Zinkleim abgeschlossen. Schon nach 5 Tagen verringerte sich die Secretion, das Geschwür wurde flacher und verkleinerte sich. Erneuerung des Verbandes 2 mal, später 1 mal wöchentlich. Beim Verbandwechsel lösten sich jedesmal dunkelblaue, bröcklige Massen ab, die sich mikroskopisch als Zellhaufen von epitheloidem Charakter erwiesen; gleichzeitig wurde die Härte in der Tiefe geringer. Anfang Mai war die ganze Geschwürsfläche überhornt, so dass der Fall »bis auf Weiteres« als geheilt entlassen wurde.

Tagesgeschichtliche Notizen.

München, 23. Juni. Die Tuberculinfrage ist nun auch im preussischen Herrenhause gelegentlich der Bewilligung des Postens von 165000 M. als Staatszuschuss für das Institut für Infectionskrankheiten in Berlin Gegenstand einer Erörterung gewesen. Die Anregung hierzu gab Frh. v. Durant, der, nach »statistischen« Angaben über die segensreichen Wirkungen der Homöopathie bei Diphtherie, an den Cultusminister die Frage richtete, »ob es nicht möglich sei bei dem Institut für Infectionskrankheiten eine Abtheilung auch für die homöopathische Behandlung der Krankheiten nach der Koch'schen Methode einzurichten, um den Werth der Homöopathie nach dieser Richtung hin kennen zu lernen«. In seiner Erwiderung versicherte der Minister Frh. v. Zedlitz, dass er den Anregungen des Vorredners durchaus mit Wohlwollen gegenüberstehe und sehr gerne bereit sei, sie auch so zu behandeln, soweit es von denjenigen sachverständigen Organen für möglich erachtet werde, deren er sich auf diesem Gebiete bedienen müsse; er rieth dem Vorredner daher sich direct mit Geheimrath Koch in Verbindung zu setzen und ihm nach dieser Richtung hin Vorschläge zu machen. In Bezug auf das Koch'sche Mittel selbst machte der Minister die Mittheilung, dass Koch voraussichtlich in einigen Wochen seine Arbeiten zur Reindarstellung des wirksamen Stoffes in diesem Mittel beendet habe und dann die chemische Zusammensetzung und Herstellungsweise des Mittels veröffentlichen werde. Der Minister sprach unter allem Vorbehalt die Hoffnung aus, dass sich dann auch der Heilwerth des Mittels, entsprechend seiner wissenschaftlichen Bedeutung als ein grösserer als bisher erweisen werde.

— Der XIX. deutsche Aerztetag in Weimar wurde gestern früh durch eine längere Ansprache des Vorsitzenden Geh. Sanitätsrath Graf eröffnet. Es sind 148 Vereine durch 95 Delegirte vertreten. Ueber den Hauptpunkt der Tagesordnung, die Reorganisation des medicinischen Studiums, fand eine eingehende Discussion statt, nach welcher die Vorschläge der Commission, 10 Semester Studienzeit und noch ein praktisches Jahr in einem Krankenhause zu fordern, mit grosser Mehrheit angenommen wurden. Ausführlicher Bericht folgt in unserer nächsten Nummer.

— Dem dirigirenden Arzte des städtischen Krankenhauses zu Braunschweig Dr. Bruns wurde der Titel Professor verliehen.

— Der 100jährige Geburtstag des grossen englischen Gelehrten Michael Faraday wurde am 17. ds. in dem Königlichen Institut in London in würdiger Weise begangen. Die ausgezeichnetsten Vertreter der Wissenschaft und des öffentlichen Lebens hatten sich zu der Feier eingefunden. Lord Rayleigh hielt die Festrede. Zu Ehren des Ereignisses hat das Institut 21 Mitglieder erwählt, unter welchen sich die bedeutendsten ausländischen Gelehrten befinden, u. A. Helmholtz, Pasteur, Virchow, Dwight, Dana, Becquerel, Van der Waals, Julius Thomsen, Hofmann, Wilhelm Bunsen.

— Von deutschen Städten über 40,000 Einwohner hatten in der 22. Jahreswoche, vom 31. Mai bis 6. Juni 1891, die geringste Sterblichkeit Halle mit 11,0, die grösste Sterblichkeit Frankfurt a. O. mit 31,6 Todesfällen pro Jahr und 1000 Einwohner.

— Cholera. In Kalkutta (vergl. vor. Nr.) sind in der Woche vom 26. April bis 2. Mai 28 Todesfälle gemeldet worden. — In Rio de Janeiro sind im Laufe des Monats April 909 Personen am gelben Fieber, ausserdem 47 an Accesso pernicioso und 142 an Sumpffieber gestorben. In dem Gelbfieber-Hospital Sao Sebastiao befanden sich vom 28. April am 1. März 164 Kranke; innerhalb des Monats sind 1280 Kranke aufgenommen und 556 gestorben. Unter Hinzurechnung der todt oder sterbend dem genannten Krankenhause zugeführten Personen, welche angeblich nicht mitgezählt werden, würde sich daselbst eine Sterblichkeit von 5 Proc. der Aufgenommenen ergeben. (V. d. K. G.A.)

— Taubstummen-Unterricht. Interessenten machen wir auf die in unserer heutigen Nummer enthaltene Bekanntmachung des K. Centraltaubstummen-Institutes hier aufmerksam. Die Anstalt steht unter directer Aufsicht des k. Staatsministeriums, ist vorzüglich organisirt, verfügt über eine genügende Anzahl tüchtiger Lehrkräfte und bietet vollständig Garantie für bestmögliche Erziehungs- und Unterrichtserfolge.

(Universitäts-Nachrichten.) Berlin. Stabsarzt Dr. Goldscheider, Assistent der I. med. Leyden'schen Universitätsklinik, hat sich an hiesiger Universität als Privatdocent habilitirt. — Leipzig. Der Privatdocent Dr. Theodor Koelliker ist zum ausserordentlichen Professor an der medicinischen Facultät der hiesigen Universität ernannt worden.

Brüssel. Dr. J. Thiriar, Privatdocent der chirurgischen Pathologie, wurde zum ausserordentlichen Professor ernannt. — Budapest. Die Docenten Dr. J. Bókai und Dr. E. Moravcsik wurden zu ausserordentlichen Professoren vorgeschlagen. Der langjährige Assistent der Klinik Korányi, Dr. A. Hirschler, hat sich als Docent für Verdauungskrankheiten habilitirt. Für die erledigte Lehrkanzel der Physiologie ist der Klausenburger Prof. Ferdinand Klug in Vorschlag gebracht worden. — Genf. Dr. Heltenhoff, Privatdocent der Ophthalmologie, wurde zum ausserordentlichen Professor ernannt. — Petersburg. An der militär-medicinischen Akademie haben sich die DDr. J. W. Rybalkin und D. M. Kireiew, ersterer für Nervenkrankheiten, letzterer für Geburtshilfe und Gynäkologie habilitirt. — Prag. Für die durch den Rücktritt des Regierungsraths Prof. Dr. Ritter v. Maschka mit Ende des Sommersemesters erledigte Lehrkanzel der gerichtlichen Medicin an der deutschen medicinischen Facultät hat das Professoren-Collegium den Docenten Dr. Paltauf-Wien und Professor Kratter-Innsbruck in Vorschlag gebracht. — Wien. In der letzten Sitzung hat das medicinische Professoren-Collegium den Vorschlag des ad hoc eingesetzten Comités, dem Unterrichtsministerium für die Besetzung der I. geburtshilflich-gynäkologischen Klinik unserer Universität den Terna-Vorschlag: Schauta, Pawlick und von Rokitansky zu machen, angenommen.

Personalnachrichten.

(Bayern.)

Enthebung. Der k. Bezirksarzt I. Cl. a. D. Dr. Gustav Schaeffer zu Ansbach auf Ansuchen von der Function eines Mitgliedes des Kreis-Medicinalausschusses von Mittelfranken enthoben.

Ernannt. Zu Mitgliedern des Kreis-Medicinalausschusses von Mittelfranken der k. Bezirksarzt I. Cl. Dr. Otto Rüdel zu Ansbach und der Oberarzt der chirurgischen Abtheilung des städtischen Krankenhauses zu Nürnberg Dr. Karl Goeschel.

Verzogen. Dr. Franz Haugg von Martinszell nach Kempten; Dr. Walter von Frammersbach nach Herzogenaurach.

Niederlassungen. Dr. Friedrich Steinheil, approb. 1888, zu München; Samuel Mathias, approb. 1890, aus Pleschen in Posen zu Frammersbach; Dr. Herrmann Landien aus Barten in Ostpreussen zu Bad Kissingen.

Morbiditätsstatistik d. Infectionskrankheiten für München

in der 24. Jahreswoche vom 7. bis 13. Juni 1891.

Betheil. Aerzte 300. — Brechdurchfall 56 (50*), Diphtherie, Croup 50 (52), Erysipelas 25 (21), Intermittens, Neuralgia interm. — (3), Kindbettfieber 4 (1), Meningitis cerebrospin. — (1), Morbilli 155 (144), Ophthalmo-Blenorrhoea neonatorum 3 (5), Parotitis epidemica 5 (6), Pneumonia crouposa 18 (16), Pyaemie, Septicaemie 1 (2), Rheumatismus art. ac. 29 (30), Ruhr (dysenteria) 1 (1), Scarlatina 8 (36), Tussis convulsiva 26 (38), Typhus abdominalis 1 (4), Varicellen 8 (10), Variola — (—). Summa 390 (420). Dr. Aub, k. Bezirksarzt.

Uebersicht der Sterbfälle in München

während der 24. Jahreswoche vom 7. bis 13. Juni 1891.

Bevölkerungszahl 349,000.

Todesursachen: Pocken — (—*), Masern 5 (4), Scharlach 2 (1), Rothlauf — (1), Diphtherie und Croup 10 (4), Keuchhusten 1 (1), Unterleibstyphus — (—), Brechdurchfall 7 (10), Kindbettfieber — (1), Croupöse Lungenentzündung 1 (1), Genickkrampf — (—), Blutvergiftung 1 (—), Acut. Gelenkrheumatismus — (—), andere übertragbare Krankheiten 1 (1).

Die Gesammtzahl der Sterbefälle 186 (191), der Tagesdurchschnitt 26.6 (27.3). Verhältnisszahl auf das Jahr und 1000 Einwohner im Allgemeinen 27.7 (28.3), für die über dem 1. Lebensjahre stehende Bevölkerung 17.3 (17.5), für die über dem 5. Lebensjahre stehende 15.0 (15.0).

*) Die eingeklammerten Zahlen bedeuten die Fälle der Vorwoche.

Literatur.

(Der Redaction zur Recension eingegangen.)

Minde, Ueber Hypnotismus. München, Diepolder, 1891. M. 2. 80.
Saint-Ives Menard, Vaccine et Vaccination. Paris, Rueff et Cie. 1 Fr.
Löwenfeld, Die nervösen Störungen sexuellen Ursprungs. Wiesbaden, Bergmann, 1891. M. 2. 80.
Ebstein, Unsere Heilmethoden. Klinische Vorlesung zur Eröffnung der neuen medicinischen Klinik in Göttingen. Wiesbaden, Bergmann, 1891. 80 pf.
Müller, H. F., Zur Leukämiefrage. S.-A. D. Arch. f. kl. Med. 48. Bd.
Schiefferdecker und Kossel, Gewebelehre mit besonderer Berücksichtigung des menschlichen Körpers. II. Bd. 1. Abth. Braunschweig, Harald Bruhn, 1891.
Seifert, Recepttaschenbuch für Kinderkrankheiten. II. Aufl. Wiesbaden, J. F. Bergmann, 1891.

Verlag von J. F. Lehmann in München. — Druck der Akademischen Buchdruckerei von F. Straub in München.